

Тема 1

# МНОГООБРАЗИЕ И КЛАСИФИКАЦИЯ НА ОРГАНИЗМИТЕ

## НОВИ ЗНАНИЯ

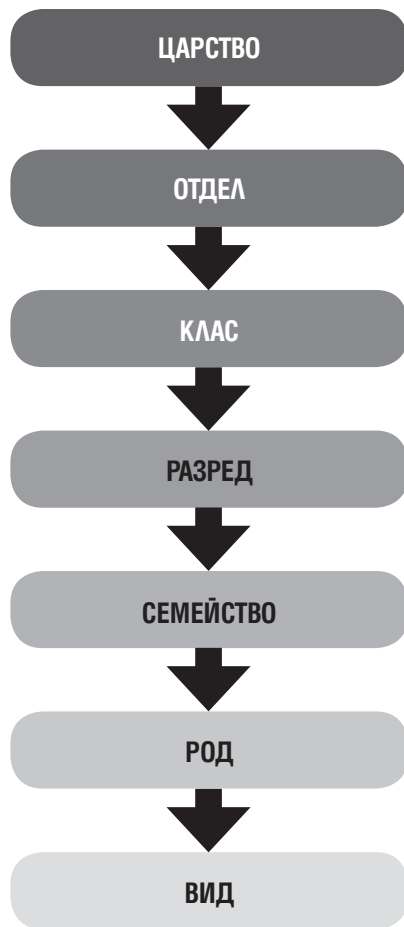
Организмите в природата се различават по устройството си, по особеностите в някои от жизнените си процеси, по начина на живот, приспособяването им към средата на живот и т.н.

Те обаче имат редица сходства, които разкриват, че между тях има родствени връзки.

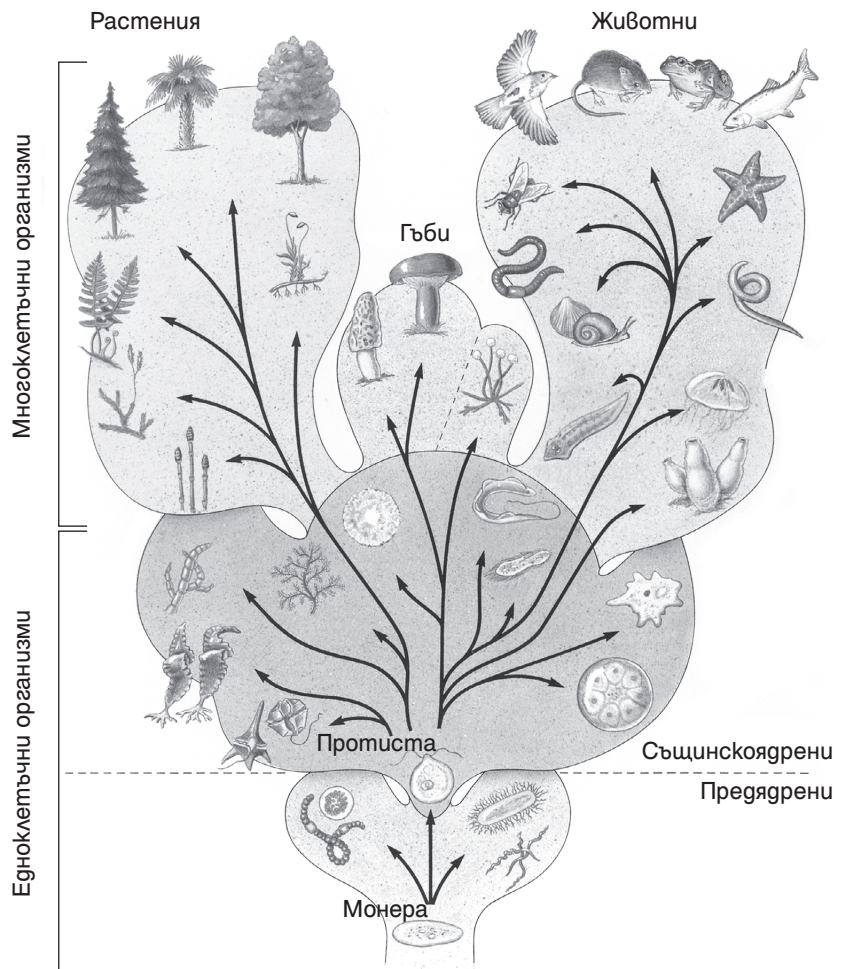
**Класифицирането** (групирането) на организмите улеснява тяхното изучаване и проследяването на родствените връзки между тях.

Организмите се групират в **таксономични категории** (таксони). Всеки таксон включва група организми, които си приличат по определени белези. Най-голямата таксономична категория е **царството**, а най-малката – **видът**. Видът е основната таксономична категория. Въз основа на нея се изгражда класификацията на организмите.

Организмите са групирани в **5 царства**. Във всяко царство организмите са обединени в отделни типове, класове, разреди, семейства, родове.



Фиг. 1. Таксономични категории



Фиг. 2. Царства в организмния свят

## ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ

**ЗАДАЧА 1.** Вие сте учен, който открива нов вид организъм. Опитайте се да формулирате система от признаци, по които ще класифицирате новия вид. Опишете стъпките, които ще следвате.

**ЗАДАЧА 2.** Можем да опишем таксономичната кате-

гория вид с всяка страница на една книга, категорията рог – с раздел от книгата. Като следвате този принцип, направете аналогия за останалите таксономични категории.

**ЗАДАЧА 3.** Дискутирайте какво значение има за човека и за науката класифицирането на организмите.

# тема 2

## ЕДНОКЛЕТЪЧНИ ОРГАНИЗМИ

### ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ЕДНОКЛЕТЪЧНИТЕ ОРГАНИЗМИ

#### НОВИ ЗНАНИЯ

**Едноклетъчни** се наричат организмите, чието тяло се състои от една клетка. Тя изпълнява всички основни функции за един организъм: **хранене, дишане, отделяне, растеж, размножаване, движение, приспособяване към външната среда.**

**Дишане** – едни живеят в кислородна среда (имат кислородно дишане), а други загиват в такава среда (имат безкислородно дишане).

**Отделяне** – непотребните вещества се отделят чрез отделителни вакуоли.

**Размножаването** бива:

- **безполово** – чрез делене на две (получават се две дъщерни клетки) или вегетативно (чрез части от тялото);

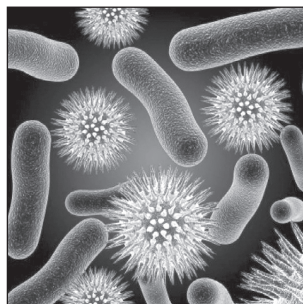
- **полово** – в резултат от сливане на мъжки и женски полови клетки (оплождане) или обмяна на наследствено вещество между два допрени индивида.

Като самостоятелен организъм едноклетъчните (както всички клетки) притежават различни приспособления – **органели**, които изпълняват определени функции. Функциите на някои от тях ще изучите в следващата тема.

Едноклетъчните са **прокариоти** – от царство Предядрени едноклетъчни, или **еукариоти** – от царство Същинскоядрени едноклетъчни (вж. фиг. 2, тема 1).

При предядрените едноклетъчни липсва ядро – наследственото вещество е разположено свободно в цитоплазмата, а същинскоядрените имат ядро. Това е основната разлика между представителите на двете царства.

Към царство Предядрени едноклетъчни се отнасят бактерии и цианобактерии. Царство Същинскоядрени едноклетъчни включва растителни, животински (например зелена еуглена, чехълче) и гъбни едноклетъчни.



Фиг. 1. Бактерии



Фиг. 2. Зелена еуглена



Фиг. 3. Чехълче

#### ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ

**ЗАДАЧА 1.** Някои едноклетъчни не се движат. Други се движат с помощта на *реснички* или камшичета, които са на повърхността на клетката. Движението може да бъде в посока „към“ или за „отбягване“ (в обратна посока) на определен гразнител – храна, температура, светлина, химични вещества, влага и др.

Какво налага движението на едноклетъчните? Дайте примери за гразнители, към които биха се придвижили едноклетъчните, и за гразнители, които те биха отбягвали.

**ЗАДАЧА 2.** При неблагоприятни условия същинскоядрените едноклетъчни образуват *цисти*. Клетката отделя част от водата си, обвива се в плътна обвивка и остава неподвижна. При благоприятни условия цистата поема вода и се освобождава от обвивката си. Клетките прогъ-

лжават развитието си. Какво е значението на освобождаването от вода при образуването на цисти?

**ЗАДАЧА 3.** Когато едноклетъчните се заселят масово в замърсени водоеми, чрез храненето си те спомагат за почистването от органични остатъци. Водата става прозрачна. Светлината прониква на по-голяма дълбочина. Явлението се нарича самоочистване на водите. Какъв тип хранене имат тези едноклетъчни? Обсъдете значението на това явление за останалите организми и за човека.

**ЗАДАЧА 4.** Едноклетъчните организми участват в консервирането на зеленчуци. В резултат продуктите се съхраняват по-дълго и имат полезни свойства. Дайте примери от домашното консервиране.

# Тема 3

## ЕДНОКЛЕТЪЧНИ ОРГАНИЗМИ БАКТЕРИИ

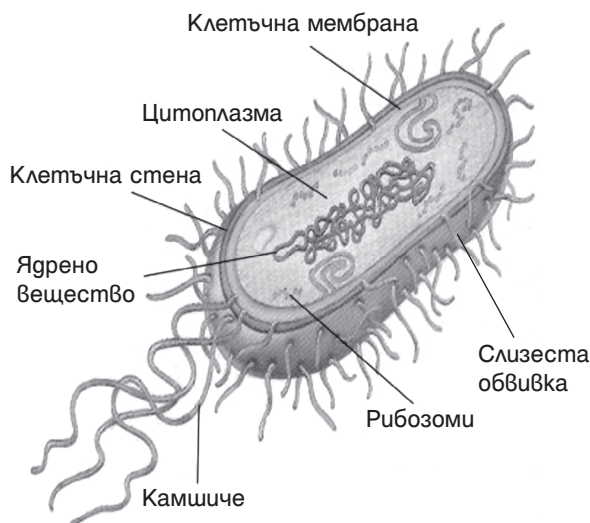
### НОВИ ЗНАНИЯ

**Бактериите са прокариотни организми.** Тялото им е изградено от една клетка, чието наследствено вещество е разположено в цитоплазмата. (Припомнете си характеристиката на едноклетъчните организми.) Те са най-просто устроените организми.

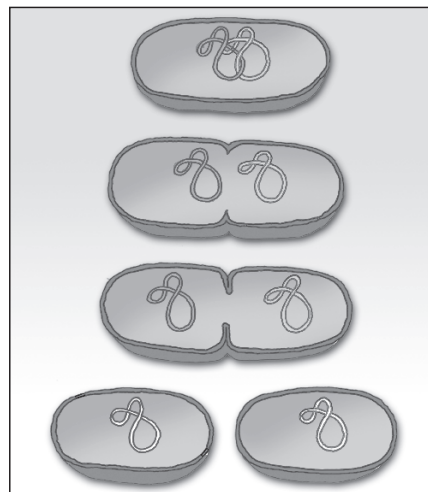
Бактерийната клетка извършва всички **основни жизнени процеси** – хранене, дишане, отделяне, растеж, развитие, размножаване, дразнимост.

**Хранене** – несамостоятелно (приемат готови органични вещества) или самостоятелно (сами образуват органични вещества).

**Размножаване** – безполово (чрез делене на две).



Фиг. 1. Устройство на бактерия



Фиг. 2. Размножаване на бактерия чрез делене

| Структура на клетката | Функции  |
|-----------------------|--|
| Слизеста обвивка      | Защитна функция; намира се над клетъчната стена.                       |
| Клетъчна стена        | Предпазва клетката от увреждане; придава форма на клетката.            |
| Клетъчна мембрана     | Обвива клетката и избирателно пропуска разтворени хранителни вещества. |
| Ядрено вещество       | В него се съдържа наследствената информация на клетката.               |
| Рибозоми              | В тях се образуват белтъците.  |
| Камшиче               | Осъществява движение на клетката.                                      |

### ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ

**ЗАДАЧА 1.** Част от бактериите приемат хранителни вещества от хранителни продукти или от труповете на други организми (гнилостни бактерии); превръщат виното в оцет, прясното мляко в кисело и т.н. Към кой от типове хранене ще отнесете описания по-горе? Обосновайте отговора си.

**ЗАДАЧА 2.** При неблагоприятни условия бактериите отделят голямо количество вода и се обвиват с плътна обвивка. Така се образуват спори, чрез които бактериите преживяват неблагоприятните условия. Сравнете спорите при бактериите и цистите при еукариотните едноклетъчни.

**ЗАДАЧА 3.** Паразитните едноклетъчни са прокариотни или еукариотни организми, които причиняват опасни и заразни заболявания при човека, растенията и животните. Направете проучване за заболявания, причинени от едноклетъчни паразити. Работете в групи или самостоятелно по темата „Паразитни едноклетъчни заболявания при човека“. Такива са например менингитът, тетанусът, токсоплазмозата, маларията, сънната болест и др. Събраната информация може да изложите като доклад, постер, мултимедийна презентация. Представете подготовените от вас проекти следващия час.



тема **4**

ЕДНОКЛЕТЪЧНИ ОРГАНИЗМИ

**БАКТЕРИЙНИ И ДРУГИ ЗАБОЛЯВАНИЯ НА ЧОВЕКА, ПРИЧИНЯВАНИ ОТ ЕДНОКЛЕТЪЧНИ ОРГАНИЗМИ (семинар)**

**НОВИ ЗНАНИЯ**

Едноклетъчните организми съпътстват живота на човека – без тях той не може да живее, но много от тях са паразити и причиняват различни болести. **Паразитите** са организми, които живеят по повърхността или във вътрешността на други живи

организми, като за храненето си използват готови вещества от тях.

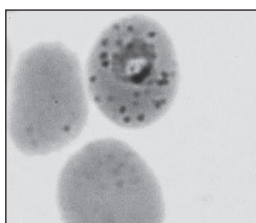
**Някои заболявания, причинени от паразитни едноклетъчни:**

Таблица 1

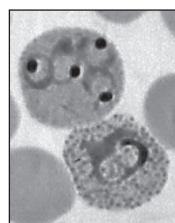
| Заболяване         | Причинител  | Симптоми  |
|--------------------|---|---|
| <b>Пневмония</b>   | бактерия, която причинява възпаление на белодробната тъкан  | кашлица, висока температура, затруднено дишане, бодежи в областта на гърдите при дишане, отпадналост                |
| <b>Туберкулоза</b> | бактерии, които атакуват белите дробове   | висока температура, кашлица, изпотяване, отпадналост, липса на апетит, кръвоизливи                                  |
| <b>Сифилис</b>     | бактерия, предавана по полов или кръвен път   | обриви по кожата и лигавиците, увеличени лимфни възли, в по-късен стадий язви в различни органи и системи на тялото |
| <b>Трихомоназа</b> | едноклетъчни (трихомонади), предавани по полов път  | сърбеж, болезненост, зачервяване на влагалището, обилно белезникаво течение от влагалището                          |
| <b>Дизентерия</b>  | дизентерийна амеба, която се поема със заразена храна или вода и се храни с клетки от червата на човека | диария, повръщане и стомашно-чревни спазми, ранички в червата, с чиито клетки се храни                              |



Фиг. 1. Дизентерийна амеба



Фиг. 2. Малариен плазмодиум



Фиг. 3. Токсоплазма

**ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ**

**ЗАДАЧА 1.** Представете изготвените от вас проекти от предходната тема. Дискутирайте начините, чрез които човек може да се зарази с различни паразитни едноклетъчни организми.

**ЗАДАЧА 2.** Срещате се с ваш приятел, който е пътувал до Африка. Той споделя, че след завръщането си се оплаква от периодично втрисане, висока температура и изпотяване. Вземал лекарства срещу настинка, грип, но симптомите продължават да се повтарят. Какъв съвет ще дадете на вашия приятел? Каква е най-вероятната диагноза, която би поставил лекар?

**ЗАДАЧА 3.** Изброени са различни правила за профилактика на заболявания, причинявани от едно-

клетъчни паразити при човека:

- *избягване на контакт с болни хора или животни;*
- *укрепване на имунната система;*
- *правилен режим на хранене;*
- *укрепване на организма със спортни занимания и туризъм;*
- *редовни профилактични прегледи при лекар;*
- *подобряване на здравната култура;*
- *избягване на рисково сексуално поведение;*
- *използване на презервативи;*
- *спазване на добра лична хигиена;*
- *измиване и подходяща обработка на хранителните продукти.*

Съставете система от правила за профилактика за всяко от коментираните заболявания.

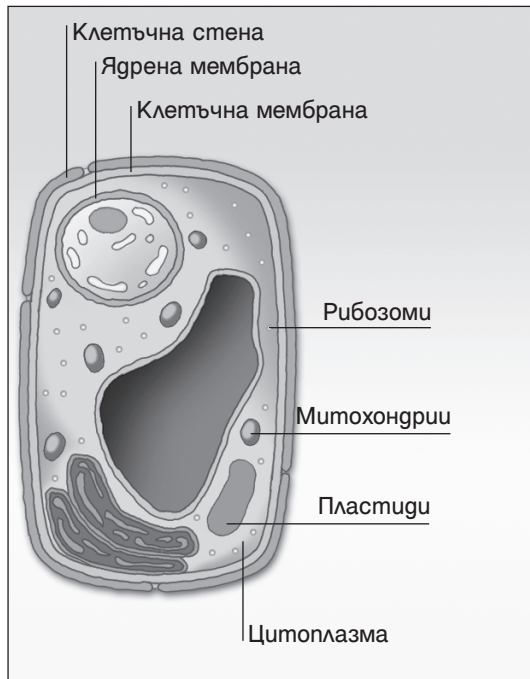


тема **5**

**МНОГОКЛЕТЪЧНИ ОРГАНИЗМИ • РАСТЕНИЯ**  
**ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА РАСТЕНИЯТА – I част**

**НОВИ ЗНАНИЯ**

**Растенията** са еукариотни многоклетъчни организми, които образуват сами веществата, с които се хранят. Повечето растения са прикрепени неподвижно. **Растителният организъм** е единно цяло от растителни клетки, които образуват тъкани, а те се групират в органи. (Припомнете си характеристиката на едноклетъчните организми. Сравнете ги с растенията.)



Фиг. 1. Устройство на растителна клетка

Растителната клетка е еукариотна клетка – има *клетъчна мембрана, цитоплазма и ядро*. Характерни особености на растителната клетка са *клетъчна стена, вакуола, пластиди (хлоропласти – зелени на цвят, и др.)* (вж. приложението към темата).

Растенията извършват всички **основни жизнени процеси (хранене, дишане, отделяне, растеж, развитие, размножаване, дразнимост)**.

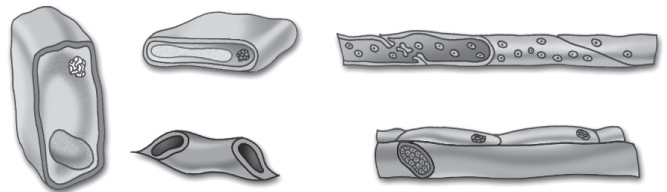
**Хранене – самостоятелно** (сами образуват органични вещества от неорганични) – чрез процеса фотосинтеза (вж. приложението към темата).

**Дишане** – използват кислорода, които се отделя при фотосинтезата.

**Отделяне** – непотребните и отровните вещества се отделят основно чрез листопада.

**Размножаването бива:**

- *безполово* – чрез части от растителното тяло (корени, стъбла, листа) или чрез спори;
- *полово* – в резултат от сливане на мъжки и женски полови клетки (оплождане).



Фиг. 2. Различни по форма растителни клетки

**ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ**

**ЗАДАЧА 1.** Какво значение има за клетките избирателното пропускане на вещества през клетъчната мембрана? Обсъдете какво би станало, ако клетъчната мембрана не притежаваше избирателна пропускливост (вж. приложението).

**ЗАДАЧА 2.** Сокът на вакуолите съдържа вода и разтворени в нея захари, киселини, багрила. Сладкият вкус на много плодове (праскова, грозде, круша) се дължи на захари във вакуолния сок. Обикновено в незрелите плодове във вакуолата се съдържат киселини, които им придават кисел вкус. Цветът на някои растителни части (например цветовете на розата, игликата, темнугите и др., плодовете на черешата, ягодите, къпините и др.) се дължи на багрила от сока на вакуолите.

Дискутирайте какво е значението на ярките багри на цветовете и плодовете на растенията.

**ЗАДАЧА 3.** Пластидите са характерни само за растителните клетки. Има три вида пластиди (вж. приложението към темата). Те могат да преминават едни в други – например при есенните листа, при узряването на плодовете хлоропластите преминават в оранжево-червени багрила. Дайте конкретни примери за такива промени.

**ЗАДАЧА 4.** Дайте примери за безполово размножаване на растенията чрез части от растителното тяло – корени, стъбла, листа.

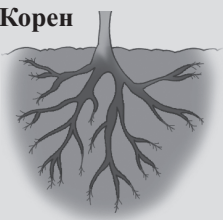


тема **5**

**МНОГОКЛЕТЪЧНИ ОРГАНИЗМИ • РАСТЕНИЯ**  
**ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА РАСТЕНИЯТА – II част**

**НОВИ ЗНАНИЯ**

Растенията се делят на две големи групи:  
 – низши – растения, чието тяло е изградено от еднообразни клетки;  
 – висши – растения, които имат обособени тъкани и органи.

**Растителните органи** са части от растението с определени устройство и функция. В зависимост от това биват **вегетативни** (*корен, стъбло и листа*), които са свързани с растежа и храненето, и **размножителни** (*семе, цвят и плод*).

| Растителен орган  | Характеристика   | Функция   |
|---|--|---|
| <b>Корен</b><br>   | – подземен вегетативен орган с неограничен растеж;<br>– корените на едно растение образуват неговата коренова система (вж. приложението към темата).                           | – всмуква вода и разтворени в нея вещества от почвата;<br>– прикрепва растението към почвата.   |
| <b>Стъбло</b><br> | – надземен вегетативен орган с неограничен растеж;<br>– чрез него растението нараства на височина;<br>– на него се прикрепват листата и пъпките (вж. приложението към темата). | – транспортира вода и разтворените в нея минерални вещества от корена до листата;<br>– транспортира образуваните при фотосинтезата органични вещества от листата към останалите органи. |
| <b>Лист</b><br>  | – надземен вегетативен орган с ограничен растеж;<br>– прикрепва се към стъблото със или без листна дръжка (вж. приложението към темата).                                       | Извършва процесите:<br>– фотосинтеза;<br>– обмяна на газове;<br>– изпаряване.   |

**ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ**

**ЗАДАЧА 1.** На фиг. 1 в приложението към темата означете вегетативните органи на растението.

**ЗАДАЧА 2.** Коренът е орган, който се появява при преминаването от воден към сухоземен начин на живот на растенията. Водораслите (низшите растения) нямат корен, тъй като цялото тяло е потопено във вода, където има необходимите условия за извършването на процеса фотосинтеза (минерални соли, светлина, въглероден диоксиг). При мъховете има кореноподобни части, но все още няма обособен корен. При висшите растения се развиват корени и се образува коренова система. Коментирайте кои дейности в селскостопанската практика подобряват развитието и функционирането на кореновата система.

**ЗАДАЧА 3.** Определете значението на всеки от вегетативните органи за жизнените процеси на растенията.

**ЗАДАЧА 4.** Какво е значението за растенията и за природата като цяло на всеки от процесите, които се осъществяват от листата:  
 – фотосинтеза ..... ;  
 – обмяна на газове ..... ;  
 – изпаряване ..... ;

**ЗАДАЧА 5.** В напречен пререз на стъблото или на клон от дърво се наблюдават т.нар. *годишни пръстени*. Те са изградени от тъмни и светли слоеве. По тях може да се определи възрастта на дървото. Направете проучване какво представляват тъмните и светлите слоеве на годишните пръстени.

# Тема 6

## МНОГОКЛЕТЪЧНИ ОРГАНИЗМИ • РАСТЕНИЯ ВОДОРАСЛИ

### НОВИ ЗНАНИЯ

**Водораслите** са разпространени по цялото земно кълбо. Те обитават главно водни басейни (океани, морета, реки, езера, язовири, блата) или влажни места (скали, дънери, почви и др.). Тялото им (*талус*) е изградено от еднообразни клетки, които съдържат зелено багрило *хлорофил*.

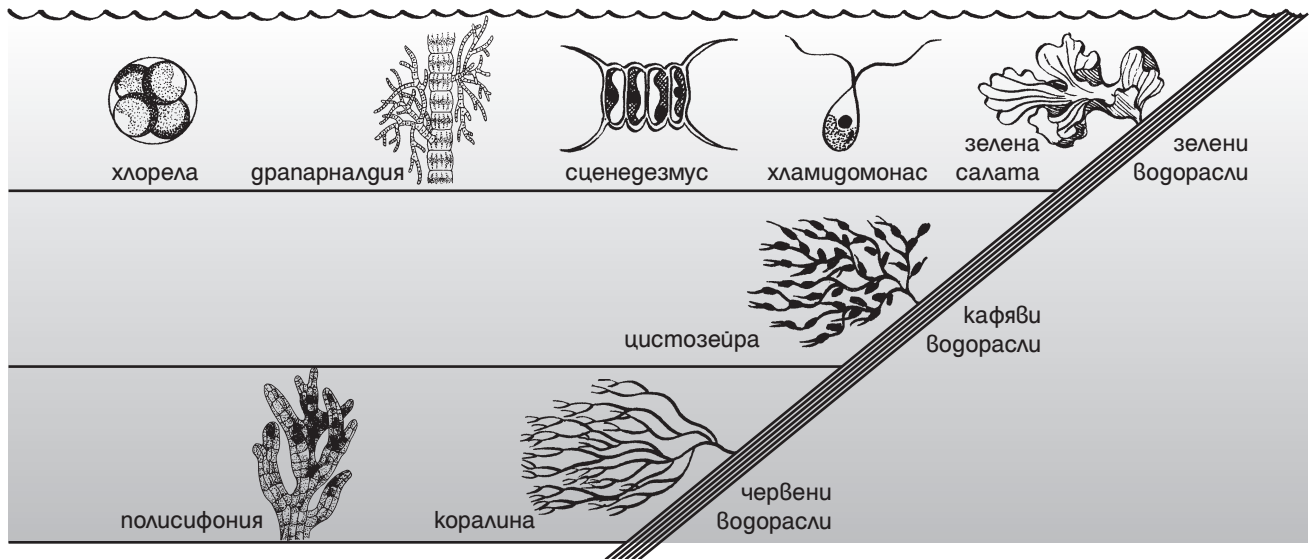
Водораслите извършват всички **основни жизнени процеси**.

**Хранят се самостоятелно** (фотосинтезират), в резултат на което образуват органични вещества и отделят кислород.

**Размножават се безполово** (чрез спори или откъсване на части от тялото) и *полово* (чрез полови клетки). За оплождането е необходима вода.

Някои от водораслите се движат активно, други се носят свободно от водата, а трети са прикрепени към дъното на водните басейни или скали.

Водораслите са разнообразни по устройство – едноклетъчни, колониални, многоклетъчни. В зависимост от устройството си и преобладаващото багрило водораслите са *зелени* (*морска салата, улотрикс*), *червени* (*коралина, порфира*), *кафяви* (*цистозейра, фукус*) и др. На определена дълбочина във водните басейни се срещат различни видове водорасли.



### ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ

**ЗАДАЧА 1.** Групирайте едноклетъчните и многоклетъчните водорасли от фигурата по-горе. Запишете наименованията им на съответния ред.

Едноклетъчни водорасли – .....  
Многоклетъчни водорасли – .....

**ЗАДАЧА 2.** Попълнете таблицата. Отнесете всеки от изброените примери към съответното значение на водораслите. (Отговора въведете чрез съответните цифри.)

| Значение на водораслите в природата | Значение на водораслите за човека |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
|                                     |                                   |

1. Участват като съставка в лекарствени препарати; 2. Улесняват пречистването на водата

от замърсители; 3. Използват се за храна на човека; 4. Отглеждат се за получаване на фураж; 5. Обогатяват водата с кислород и органични вещества; 6. Участват в почвеното плодородие.

**ЗАДАЧА 3.** Дискутирайте защо най-голям брой видове и най-голямо количество водорасли се съдържат в повърхностните слоеве на водните басейни.

**ЗАДАЧА 4.** Част от водораслите са чувствителни към замърсяването на водата и са показател за нейното качество. (Такива видове се наричат биоиндикатори от гр. *биос* – живот, и лат. *индикатор* – указател). Направете проучване (в литературата или в интернет) за такива видове водорасли. Докладвайте следващия час.



тема **7**

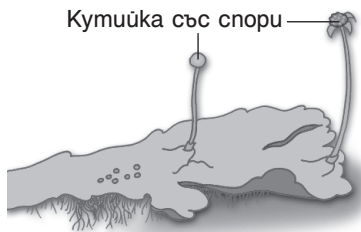
**МНОГОКЛЕТЪЧНИ ОРГАНИЗМИ • РАСТЕНИЯ**  
**МЪХОВЕ И ПАПРАТИ**

**НОВИ ЗНАНИЯ**

**Мъховете** са най-просто устроените висши растения. (Припомнете си характеристиката на висшите растения.) Най-често се срещат по влажни места. Растат на групи, рядко поединично. При тях за пръв път се появяват тъкани и органи – *кореноподобни части*, които служат за прикрепване и чрез които всмукват вода и минерални вещества, *стъбло* и *листа*.

За пръв път в растителния свят се появява корен при **папратите**. Повечето от тях нямат развито стъбло (то е изменено в *коренище*), а притежават добре развити листа.

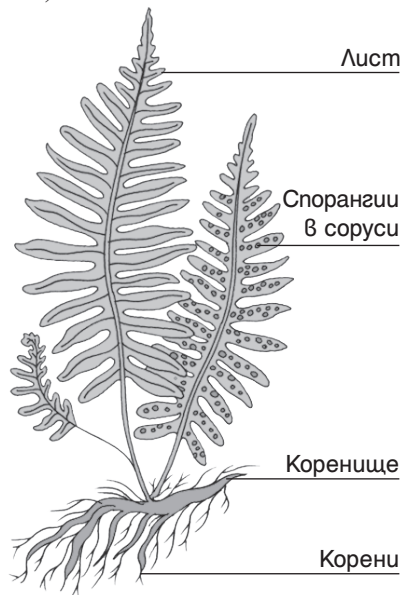
Мъховете и папратите извършват всички **основни жизнени процеси**.



Фиг. 1. Устройство на мъх

**Хранят се самостоятелно** (фотосинтеза).

**Размножават се безполово** (чрез спори) и **полово** (чрез полови клетки). За оплождането е необходима вода. (Припомнете си как се размножават водораслите.)



Фиг. 2. Устройство на папрат

**ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ**

**ЗАДАЧА 1.** Наблюдавайте с лупа листнат мъх и сладка папрат (или мъжка, или женска папрат). Разпознайте органите на двете растения. Направете сравнение. Кои са най-лесно видимите признаци, по които можете да отличите със сигурност мъховете от папратите?



Фиг. 3. Сладка папрат



Фиг. 4. Женска папрат

.....  
.....  
.....

**ЗАДАЧА 2.** Широко разпространено в България е обикновеното изтравниче. То е гребно растение с дебело коренище. Листата му са дълги 5 – 20 cm и са кожести сиво-зелени или жълто-зелени

с жилави гръжки. Спорите са разположени в купчинки (спорангии), които са събрани в групи по долната повърхност на листата. Отнесете обикновеното изтравниче към групата на мъховете или на папратите. Обосновайте избора си.

.....  
.....

**ЗАДАЧА 3.** Папратовите растения днес са се разселили из всички континенти и живеят във всички климатични зони. Най-добрите условия за живот за тях обаче са зоните между тропиците и Екватора. Колкото повече се отива на север или на юг от тропиците, толкова по-малко видове папрати се срещат. Обсъдете в малки групи причините за тази особеност в разпространението на папратите.

**ЗАДАЧА 4.** Направете проучване (в литературата или в интернет) за значението на мъховете и папратите в природата и за човека. Доклаждайте пред групата.

Тема **8**

**МНОГОКЛЕТЪЧНИ ОРГАНИЗМИ • РАСТЕНИЯ**  
**ГОЛОСЕМЕННО РАСТЕНИЯ. ИГЛОЛИСТНИ РАСТЕНИЯ**  
**(лабораторно занятие)**

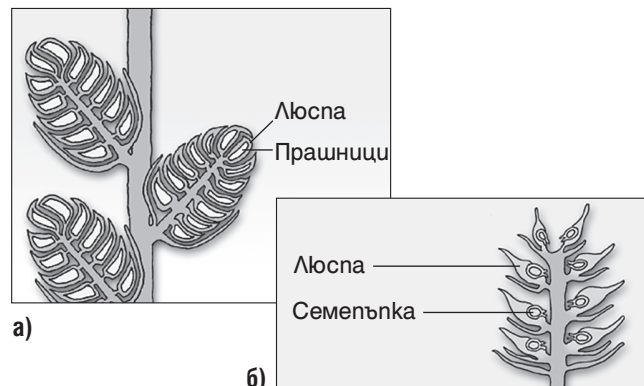
Семенните растения образуват семе. Семето е орган за размножаване, разпространяване и преживяване на неблагоприятните условия. Семената се образуват от семепъпката, в която е разположена яйцеклетката (женската полова клетка) след оплождането ѝ. За този процес не е необходима вода. При семенните растения вегетативните органи – семе, цвят и плод, са най-добре развити.

Голосеменните са най-старите семенни растения. При тях семепъпките и образуваните от тях се-

мена са разположени на открито върху люспи. Органите за размножаване се наричат **шишарки** (мъжки – носят прашници с цветен прашец, съдържащ мъжките полови клетки, и женски – носят семепъпките с яйцеклетките). Най-разпространената и многобройна група голосеменни са **иглолистните растения**. Те са вечнозелени дървета с игловидни листа. Всички части на растенията имат каналчета, пълни със смола. Възрастното растение е в резултат от полово размножаване, за което не е нужна водна среда.



Фиг. 1. Клонка с шишарки от иглолистно растение



Фиг. 2. Устройство на шишарки:  
 а) мъжка и б) женска.

**Необходими материали:** свежи или хербаризирани клонки с шишарки и кора от наши иг-

лолистни растения (бял бор, черен бор, бяла ела, обикновен смърч, хвойна, бяла мура), линийка.

**ЗАДАЧИ**

**ЗАДАЧА 1.** Като използвате таблицата към темата в приложението, определете свежите или хербаризирани материали от наши иглолистни голосеменни. Сравнете признаците на:

- а) бял бор и черен бор;
- б) бяла ела и обикновен смърч.

**ЗАДАЧА 2.** Направете характеристика на иглолистните растения хвойна и бяла мура. Използвайте признаците за сравнение от таблицата за определяне в приложението.

**ЗАДАЧА 3.** Кое в устройството и размножаването на обикновения смърч го прави по-приспособен към сухоземните условия в сравнение с мъжката папрат?

**ЗАДАЧА 4.** Кипарисите са вечнозелени гървета или големи храсти, стигащи на височина до 40 m. Листата са подобни на люспи, с дължина 2 – 6 mm и при младите растения са подобни на иглички с дължина 5 – 15 mm. Шишарките са

гълки, с люспи и узряват 8 – 24 месеца след опрашването. Семената са гребни, с по едно късо крилце от всяка страна. Много видове кипариси се отглеждат като декоративни гървета, а някои – заради гървесината им, която е много трайна.

Защо причисляваме кипариса към иглолистните растения?

**ЗАДАЧА 5.** Обсъдете в малки групи значението на иглолистните растения за природата и за човека. Споделете личните си наблюдения и обобщете личния си опит.

**ЗАДАЧА 6.** Наблюдавайте иглолистни растения в родния ви край и се опитайте да ги разпознаете по комплекса от признаци от таблицата в приложението към темата.

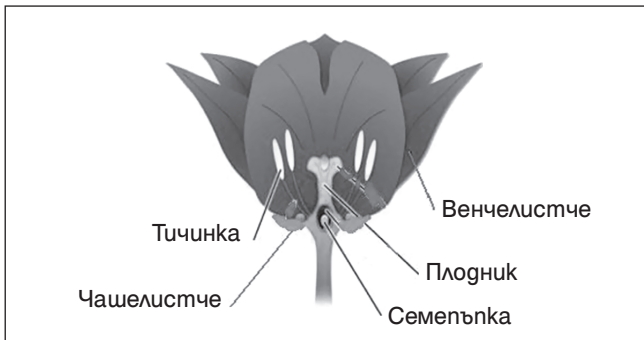
**ЗАДАЧА 7.** Гинко билоба е красиво голосеменно растение с голямо приложение в медицината. Направете проучване за този растителен вид.

тема **9**

**МНОГОКЛЕТЪЧНИ ОРГАНИЗМИ • РАСТЕНИЯ**  
**ПОКРИТОСЕМЕННИ (ЦВЕТНИ) РАСТЕНИЯ**

**НОВИ ЗНАНИЯ**

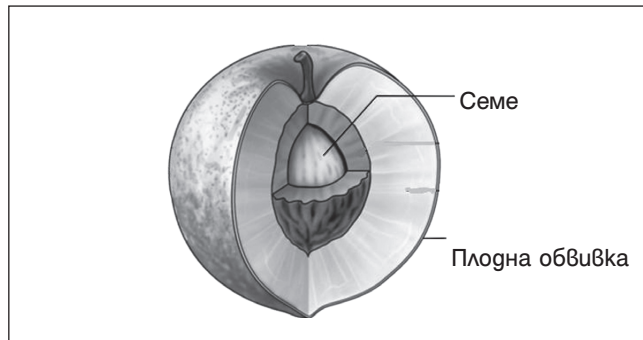
**Покритосеменните (цветните)** са висши растения, при които семепънките и образуваните от тях семена се намират затворени в плодника на цвета (фиг. 1). По този начин те са защитени напълно от неблагоприятните атмосферни условия. (Припомнете си характеристиката на голосеменните растения и ги сравнете с покритосеменните.)



Фиг. 1. Устройство на цвят

**Цветът** осигурява половото размножаване на покритосеменните растения (вж. приложението към темата).

Плодникът на цвета се разраства и се изменя в **плод**. В зависимост от вида на плодната обвивка плодовете са *сухи* (например фасул, грах, мак, овчарска торбичка) или *сочни* (череша, праскова, домати, диня, портокал и др.).



Фиг. 2. Устройство на плод

**ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ**

**ЗАДАЧА 1.** Плодникът на цвѳта и плодът са органи, характерни само за покритосеменните (цветните) растения. Запишете значението на органите:  
цвят – ..... ;  
плод – .....

**ЗАДАЧА 2.** Покритосеменните растения са *гървета, храсти, едногодишни и многогодишни тревисти растения*. Те са са най-многобройната група в растителния свят на Земята. Коментирайте твърдението: Покритосеменните растения са по-добре приспособени за живот на сушата в сравнение с голосеменните.

**ЗАДАЧА 3.** Вегетативните органи на много покритосеменни растения изпълняват и допълнителни функции. Това е причина за промяната във формата и устройството им. Наричат се *ви-*

*доизменени* – например кореноплодите (морков, ряпа, цвекло), клубените (картоф, земна ябълка), коренищата (папрати, здревец), тръни (круша, глог), мустачки (краславица, грах). Видоизменени органи са също луковиците на лук, лале, кокиче и месестите стъбла и бодли на кактусите. Припомнете си функциите на вегетативните растителни органи. Обсъдете (въз основа на примерите) какви допълнителни функции изпълняват видоизменените органи. Как те помагат на растенията да преживяват неблагоприятните условия?

**ЗАДАЧА 4.** Семената и плодовете имат различни приспособления, които улесняват разпространението им в природата. Дайте примери от наблюденията си сред природата за различни начини за разпространение на плодове и семена. Попълнете таблицата по-голу.

| Начин за разпространение на плодовете и семената  | Примери                                      |
|---|--|
| Чрез вятъра   | бреза, глухарче, .....                       |
| Чрез животни:<br>– поглъщат ги и ги изхвърлят непроменени;<br>– закачени за козината или перата;<br>– ..... | череша, малина, .....<br>репей, лепка, ..... |
| Чрез саморазпръскване   | фасул, грах, .....                           |
| Чрез човешка дейност  | .....  |

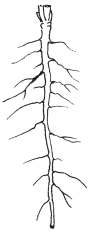









тема **10**

**МНОГОКЛЕТЪЧНИ ОРГАНИЗМИ • РАСТЕНИЯ**  
**МНОГООБРАЗИЕ НА ЦВЕТНИТЕ РАСТЕНИЯ**  
**(лабораторно занятие)**

Цветните растения се групират в две големи групи: *двусеменелни* и *едносеменелни*. Те се различават по редица белези, отразени в таблицата.

**Необходими материали:** *свежи или хербаризирани материали от наши покритосеменни растения (фасул, детелина, лайка, глухарче, бял равнец, червена мъртва коприва) или други според сезона; предварително престояли за 24 часа в съд с вода семена от пшеница, овес, царевича, ръж, ечемик, ориз; семената на фасул, грах, леца, соя, детелина, фъстък, чубрица; хербариен или свеж материал от ябълка, круша, дюля, слива, череша, кайсия, джанка, слива, ягода, къпина, малина.*

|                        |   |   |   |  |
|------------------------|---|---|---|--|
| Двусеменелни растения  | <br>Осева коренова система   | <br>Семе с 2 семегела | <br>Мрежовидно жилкуване | <br>Цветните части – 6 кръгове по 4, 5 иликратно на тях |
| Едносеменелни растения | <br>Брадата коренова система | <br>Семе с 1 семегел  | <br>Успоредно жилкуване  | <br>Цветните части – 6 кръгове по 3 иликратно на 3      |

Сравнение на органите между едносеменелни и двусеменелни растения

**ЗАДАЧИ**

**ЗАДАЧА 1.** Направете характеристика на две растения – фасул, детелина (лайка, глухарче, бял равнец, червена мъртва коприва). Използвайте

признаците от таблица 1. Сравнете ги и направете изводи за тяхната принадлежност.

Таблица 1

| Признаци за сравнение   | Растение 1 ..... | Растение 2 ..... |
|---|------------------|------------------|
| Корен<br>(коренова система)   |                  |                  |
| Стъбло<br>– вид (тревисто, гървенисто)<br>– разположение (изправено, увивно, катерливо или пълзящо по земята)             |                  |                  |
| Лист<br>– прикрепване към стъблото (с листна гръжка, без листна гръжка)<br>– жилкуване (мрежовидно, успоредно, гъбовидно) |                  |                  |
| Цвят<br>– брой цветни части   |                  |                  |

**ЗАДАЧА 2.** Наблюдавайте растенията пшеница, овес (царевича). Направете характеристика по алгоритъма в задача 1. Сравнете ги и направете изводи за тяхната принадлежност.

**ЗАДАЧА 3.** Към едносеменелните растения се отнасят също ръж, ечемик, ориз, просо, захарна тръстика, райграс. Наблюдавайте семената на тези видове. Отстранете семенната обвивка и открийте общото между тях.

тема **10**

**МНОГОКЛЕТЪЧНИ ОРГАНИЗМИ • РАСТЕНИЯ**  
**МНОГООБРАЗИЕ НА ЦВЕТНИТЕ РАСТЕНИЯ**  
**(лабораторно занятие) – ПРОДЪЛЖЕНИЕ**

**ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ**

**ЗАДАЧА 4.** Наблюдавайте семената на фасул, грах, леща, соя, детелина, фъстък, чубрица, след като отстраните обвивката на семето. Всички те се отнасят към двусеменелните растения. Какво е общото между тях?

**ЗАДАЧА 5.** Към двусеменелните растения се отнасят овощните дървета – ябълка, круша, дюля, слива, череша, кайсия, джанка и др., както и ягода, къпина, малина. Наблюдавайте хербариен или свеж материал (през пролетта) от цветовете им и открийте по какво си приличат.

**ЗАДАЧА 6.** Дискутирайте в малки групи значението на цветните растения за природата и за човека. Споделете личните си наблюдения и обобщете личния си опит. За ролята на покритосеменните растения за човека ще ви улесни попълването на таблица 2.

**ЗАДАЧА 8.** Тютюнът е двусеменелно растение, от чиито листа след преработка се произвеждат цигари. Тютюневите изделия съдържат възбуждащото вещество никотин, което е силна отрова. Изчисленията показват, че за 30 години един „умерен“ пушач изпушва около 200 000 цигари, които съдържат 800 г никотин. Това количество може да отрови 10 – 15 хиляди души. От тютюна се произвеждат и никотинови препарати за борба с вредители по растенията и животните. Коментирайте вредата от тютюнопушенето за човешкото здраве. Споделете мнение за забраната за пушене на обществени места.

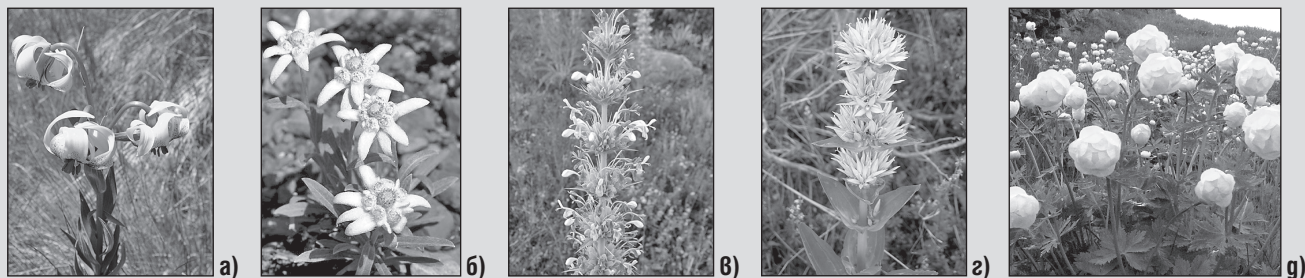
**ЗАДАЧА 9.** Обсъдете проблема за масовото събиране на билки у нас. Формулирайте правила за събиране на билки, без това да нарушава равновесието в природата.

| Област на приложение          | Цветни растения |
|-------------------------------|-----------------|
| За храна на човека            |                 |
| За подправки                  |                 |
| За фураж за домашните животни |                 |
| В медицината                  |                 |
| В парфюмерийната промишленост |                 |
| Стайни растения               |                 |
| Растения в паркове            |                 |
| Технически растения           |                 |
| Друга .....                   |                 |

**ЗАДАЧА 7.** Към цветните растения се отнасят и много плевели – паламида, метличина, сива и зелена кощрява, кокошо просо, обикновен и бял щир, бяла лобода, кръвно просо, пача трева, паламида, троскот и др. Те могат да причинят големи щети на реколтата от културните растения. Предложете ефективни мерки за борба с плевелите. Споделете личния си опит.

**ЗАДАЧА 10.** Направете проучване за защитени видове цветни растения в България.

**Фиг. 1. Защитени растения:**  
 а) янкев крем; б) еделвайс; в) персийска морина;  
 г) жълта тинтява; г) витошко лале



# Тема 11

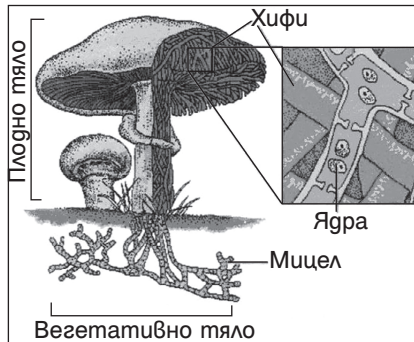
## ГЪБИ

# ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА И МНОГООБРАЗИЕ НА ГЪБИТЕ

### НОВИ ЗНАНИЯ

Царство **Гъби** включва организми, които водят **прикрепен начин на живот** и се хранят **несамостоятелно** (с готови органични вещества). Тялото на гъбата се нарича **мицел**. При повечето гъби мицелът е изграден от много разклонени и преплетени нишки – **хифи**. Най-сложно устроените гъби имат

оформено **вегетативно и плодно тяло**, които са изградени от хифи. Вегетативното тяло се намира в почвата. Плодното тяло на много видове гъби може да се използва за храна – **ядивни гъби**. Повечето гъби обаче имат **отровни двойници**, някои от които са смъртоносни.



Фиг. 2. Ядивни гъби

Фиг. 3. Отровни гъби

Фиг. 1. Вегетативно и плодно тяло на гъба

Таблица 1

| Признаци за сравнение | Растения  | Гъби   | Животни   |
|-----------------------|---|--|---|
| Начин на живот        | прикрепен   | прикрепен  | предимно свободно подвижни                                  |
| Хранене               | самостоятелно   | несамостоятелно  | несамостоятелно   |
| Размножаване          | безполово (чрез части от тялото, спори, семена) и полово    | чрез спори   | безполово и полово  |
| Клетъчна стена        | имат (от целулоза)  | имат (от хитин)  | нямат   |
| Тъкани                | Клетките се групират в различни по строеж и функция тъкани. | Клетките не се групират в тъкани. Тялото е изградено от тънки преплетени нишки (хифи). | Клетките се групират в различни по строеж и функция тъкани. |

### ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ

**ЗАДАЧА 1.** Гъбите приличат по някои белези на растенията, а по други – на животните. В същото време гъбите много се отличават и от едните, и от другите. Затова днес учените отделят тази организмова група в самостоятелно царство. Определете признаците, по които гъбите се различават от растенията и животните. Използвайте информацията от таблица 1.

**ЗАДАЧА 2.** Прочетете допълнителната информация на с. 14. Разпознайте ядивните и отровните гъби, представени в текста на урока.

**ЗАДАЧА 3.** Попълнете таблицата по-долу. Отнесете всеки от изброените примери към съответното значение на гъбите. (Отговорите си въведете чрез съответните цифри.)

- Участват като съставка в лекарствени препарати;
- Разграждат органични съединения чрез гниенето и минерализацията;
- Използват се за храна на човека;
- Спомагат за почвеното плодородие;
- Причиняват болести и вреди по различни селскостопански култури;
- Подпомагат храненето на някои растения.

| Значение на гъбите за природата | Значение на гъбите за човека |
|---------------------------------|------------------------------|
|                                 |                              |



тема 11

ГЪБИ

**ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА И МНОГООБРАЗИЕ НА ГЪБИТЕ – ПРОДЪЛЖЕНИЕ**

**ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ**

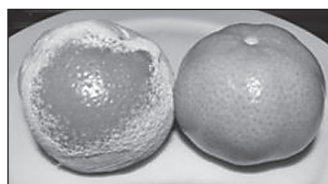
**ЗАДАЧА 4.** Учените смятат, че до момента познават вероятно не повече от 10 % от гъбите на Земята. За България са съобщени около 4900 вида, но се смята, че броят им е около 20 000. Проучете и обсъдете в малки групи какви правила трябва да се спазват при събирането на гъби.

**ЗАДАЧА 5.** Направете проучване за групи ядивни гъби, техните отровни двойници и действията, които трябва да се предприемат при евентуално отравяне. Представете събраната информация във вид на доклад, презентация, постер и гр. за следващия час.

**ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ КЪМ ЗАДАЧА 2**

Гъбите са около 100 000 вида. Най-голямо значение за човека имат представителите на Мухълорите гъби, Торбестите гъби и Базидиевите гъби.

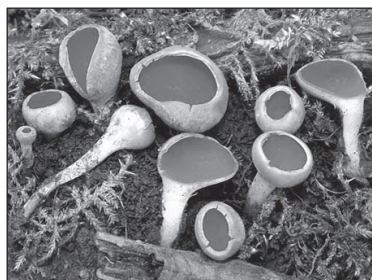
- **Мухълорите гъби** често се наблюдават върху хранителни продукти под формата на памукообразна маса (фиг. 4). Те се развиват много бързо при температура около 25 °С и наличие на влага. Сред тях се срещат и паразити по насекоми и други животни.



Фиг. 4. Мухълорова гъба върху плод

- **Торбестите гъби** обхващат около 75 % от всички гъби. Те включват както микроскопични представители без плодни тела (напр. хлебните

дрожди), така и видове с добре оформени плодни тела с разнообразна форма и размери.



Фиг. 5. Керино ухо



Фиг. 6. Дуплянка



Фиг. 7. Летен трюфел

- **Базидиевите гъби** обхващат най-често използваните гъби за храна от човека. Плодните тела

на някои гъби са изключително вкусни, но много от тях имат отровни двойници.



Фиг. 8. Горска пръхутка



Фиг. 9. Червена мухоморка



Фиг. 10. Пачи крак

## ГЪБНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ ПРИ ЧОВЕКА (семинар)

Гъбите се делят на две големи групи според източника на храна:

- **сапрофити** – използват за храна гниещи органични вещества;
- **паразити** – хранят се с вещества от живи организми.

Гъбните заболявания при човека се причиняват от паразитни гъби и се наричат **микози**. Според нивото на развитие на заболяването се различават два типа микотични инфекции: повърхностни и дълбоки. Повърхностните инфекции засягат кожата, ноктите, космите и видимите лигавици, а дълбоките – подкожната тъкан и вътрешните органи.

| Групи заболявания  | Причинител   | Симптоми  |
|--|--|---|
| <b>1. Микози по повърхността на тялото (дерматомикози)</b>       | Широко разпространени нишковидни гъби, които поразяват кожата, ноктите и космите.  | Предизвикват сърбеж и слаба болка на засегнатите места. При по-тежки форми се повишава температурата, човек изпитва болка при ходене. При остра микоза цялото тяло се покрива с обриви и лицето се подува от отоци. |
| <b>2. Микози по вътрешните органи</b>                            | В повечето случаи се причиняват от гъбни спори.  | Заболяват белите дробове, черният дроб, храносмилателната система и ставите.  |
| <b>3. Микози, възникващи в слабо защитен или болен организъм</b> | Причиняват се от сапрофитни гъби, обитавщи храносмилателната, отделителната или половата система. Заразяването е чрез вдишване на гъбни спори или при контакт с болен човек. | Поразяват се вътрешните органи, кожата, устната кухина и др. Заболяват хора с изтощен организъм (отслабена имунна система) или при продължително използване на антибиотици.   |



Дерматомикози



Хигиената е задължителна.

### ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ

**ЗАДАЧА 1.** Представете изготвените от вас проекти от предходната тема. Дискутирайте какви стъпки трябва да се предприемат при евентуално отравяне.

**ЗАДАЧА 2.** Прочете и определете начините, чрез които човек може да се зарази с различни микози. Формулирайте система от хигиенни и други правила за профилактика (предпазване) от гъбни заболявания при човека.

**ЗАДАЧА 3.** Вие сте лекар дерматолог и при вас идва пациент със следните оплаквания: чупливост на ноктите, промяна на цвета им в матов, поява на удебеления на някои места. Върху повърхността на нокътните пластини се наблюдават продълговати и напречни браздички. Определете причините за възникването на тези

симптоми, изградете хипотеза за евентуалния причинител на това заболяване.

**ЗАДАЧА 4.** Ваш приятел споделя, че след посещение на козметик е получил зачервяване, силен сърбеж и възпаление на кожата на ръцете (Вж. фиг. 1). Определете вероятния причинител на тези симптоми и начина, по който е станало заразяването. Използвайте информацията от таблицата по-горе.



Фиг. 1. Заболяване при човека, причинено от паразитни гъби

тема **13**

**ЖИВОТНИ**

**ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ЖИВОТНИТЕ.  
БЕЗГРЪБНАЧНИ ЖИВОТНИ**

**НОВИ ЗНАНИЯ**

**Животните** са многоклетъчни организми, които имат несамостоятелно хранене (хранят се с готови органични вещества) и подвижен начин на живот.

**Животинският организъм** е единно цяло от животински клетки, които образуват тъкани, а те се групират в органи. Органите с обща функция образуват системи.

Животинската клетка е еукариотна клетка – има клетъчна мембрана, цитоплазма и ядро. Характерните особености на животинската клетка са клетъчна мембрана, покрита с гликокаликс, лизозоми.

Животните извършват всички **основни жизнени процеси**: хранене, дишане, отделяне, растеж, развитие, размножаване и др.

**Хранене** – несамостоятелно (приемат готови органични вещества и в зависимост от вида храна са растителноядни, месоядни, всеядни и паразити).

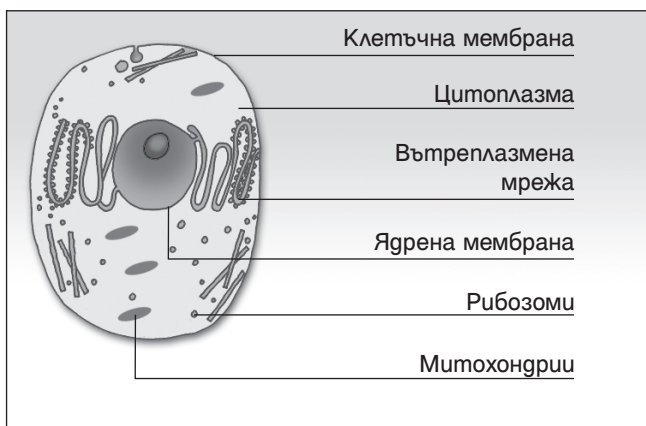
**Дишане** – имат кислородно дишане с изключение на вътрешните паразити, които дишат безкислородно.

**Отделяне** – непотребните вещества се отделят в околната среда чрез специализирани клетки и органи.

**Размножаването** бива:

- безполово – новият индивид се получава от майчиния организъм и е негово копие;
- полово – в резултат от сливане на мъжки и женски полови клетки (оплождане).

Животните са разделени в две големи групи – **безгръбначни** и **гръбначни**, в зависимост от опората на тялото. Гръбначните животни имат вътрешен скелет, а безгръбначните животни имат външен или нямат скелет.



Фиг. 1. Устройство на животинска клетка



Фиг. 2. Многообразие на животните

**ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ**

**ЗАДАЧА 1.** Сравнете устройството на растителната и животинската клетка. По какво животинската клетка се различава от растителната?

**ЗАДАЧА 2.** На фигура 2 са илюстрирани някои представители на животните. Изберете правилното им наименование от изброените по-долу.

- градински охлюв
- гъждовен червей
- речен рак
- тарантула
- черноморска мига
- пеперуда пауново око

**ЗАДАЧА 3.** Обикновената хигра е сладководно безгръбначно животно. Тя живее в езера, прикрепена за подводни предмети. През благоприятния летен период хиграта се размножава чрез *пъпкуване*. В основата на тялото се образува малка подутина – пъпка, която постепенно се превръща в малка хигра. Тя се отделя от майчиния организъм и живее самостоятелно. Определете какво е размножаването при хиграта. Направете проучване възможно ли е гаден вид да се размножава полово и безполово и при какви условия. Представете вашите резултати пред групата.

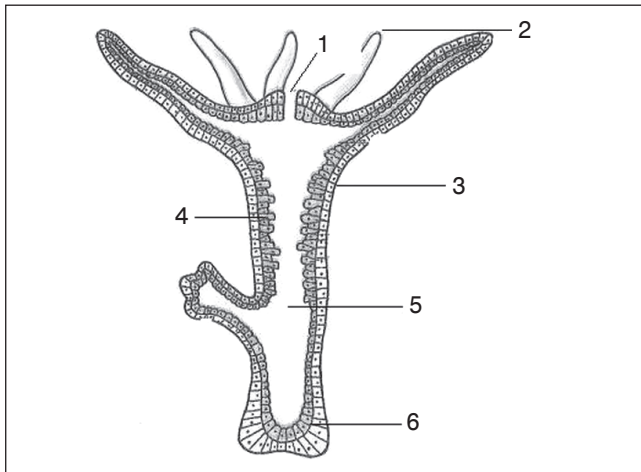


# Тема 14 ЖИВОТНИ МЕШЕСТИ

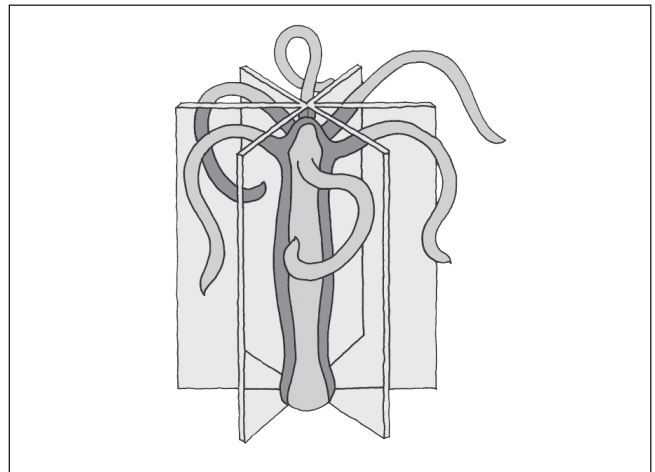
## НОВИ ЗНАНИЯ

Всички представители на **Мешести** са многоклетъчни животни, които обитават солени или сладки води. Някои видове са прикрепени, други са свободно плуващи, често образуват колонии. Познати са около 9000 вида мешести, които са групирани в три основни групи: Хидровидни (около 3000), Медузи (около 200) и Корали (около 6000 или 2/3 от всички мешести). Мешестите имат тяло, изградено от два слоя клетки. Външ-

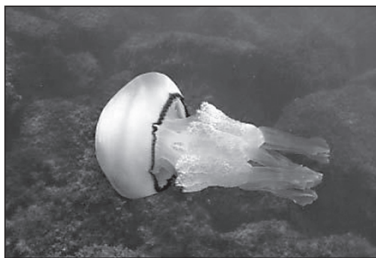
ният слой се нарича **ектодерма**, а вътрешният – **ендодерма**. Между двата слоя е разположено пихтиесто вещество, което се нарича **мезоглея**. Ендодермата загражда празнина (наречена гастрална), която е свързана с външната среда чрез устен отвор, заобиколен с пипала. Мешестите са хищници и се хранят с дребни животни, предимно с планктон (дребни растителни и животински организми, които живеят във водата).



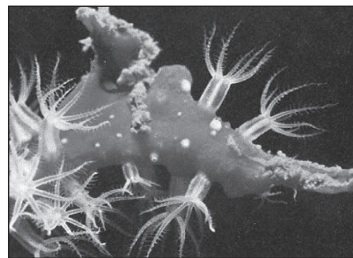
Фиг. 1. Устройство на хигра – нагълъжен пререз:  
1 – устен отвор; 2 – пипала; 3 – ектодерма;  
4 – ендодерма; 5 – гастрална празнина; 6 – мезоглея.



Фиг. 2. Симетрия на тялото при хигра



Медуза



Корал

## ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ

**ЗАДАЧА 1.** На фигура 3 е представен нагълъжен пререз на медуза. Направете съответните означения върху фигурата, като използвате информацията от текста.



Фиг. 3. Нагълъжен пререз на медуза

**ЗАДАЧА 2.** Анализирайте и дискутирайте причините, поради които в Черно море няма коралови рифове.

**ЗАДАЧА 3.** Големият бариерен риф е верига от коралови рифове и острови, който е обявен за едно от чудесата на света. В него живеят повече от 400 вида корали. Окраската на тези корали може да варира от червена до тъмножълта. Една от големите опасности за оцеляването на рифовете е тяхното обезцветяване. Направете проучване за основните фактори, които предизвикват това явление. Предложете действия, които може да спрат или ограничат разрушаващите фактори.

# тема 15 ЖИВОТНИ ЧЕРВЕИ. ПАРАЗИТНИ ЧЕРВЕИ

## НОВИ ЗНАНИЯ

Червеите са безгръбначни, **трипластни животни**, които наброяват около 45 000 вида. Те са първите животни, които имат коремна и гръбна страна, преден и заден край на тялото. Във връзка с усложняване на устройството при тях се развиват тъкани, органи и системи. Тялото им е изградено от **кожно-мускулна торба**, покрита с кутикула. За тях е характерно още **червеобразното движение** на тялото. Червеите

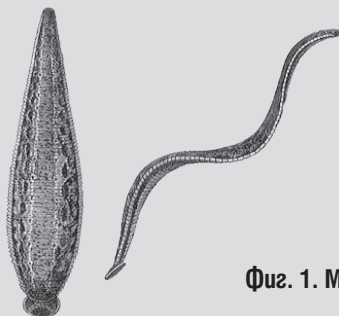
се групират в три основни групи: Плоски, Кръгли и Прешленести червеи.

Част от червеите са свободно живеещи, а други са паразити. Паразитните червеи се делят на външни (**ектопаразити**) и вътрешни (**ендопаразити**). Ектопаразитите – въшки, бълхи, живеят по кожата и нейните образувания, а ендопаразитите живеят в клетките, тъканите и органите на гостоприемника.

### Външни паразитни червеи

Външните паразитни червеи се хранят с клетки от повърхността на тялото на гостоприемника или смучат кръв.

*Медицинската пиявица* е прешленест червей, който живее в сладки, бавнотечащи води. В двата края на тялото си има вендузи, с които се залавя за гостоприемника. Слюнчените жлези на пиявиците отделят веществото хирудин, което има противосъсирващо действие и се използва в медицината.



Фиг. 1. Медицинска пиявица

### Вътрешни паразитни червеи

Вътрешните паразитни червеи живеят в органите на гостоприемника, най-често в храносмилателната му система. Съществуват паразитни червеи с един или повече гостоприемника в процеса на развитието си.

*Големият чернодробен метил* е плосък червей, който обитава жлъчните пътища в черния дроб при тревопасни животни и човека. Той причинява заболяването фасциолоза. Паразитът се храни с кръв, жлъчен сок и с чернодробна тъкан и предизвиква тежки увреждания.



Фиг. 2. Голям чернодробен метил

## ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ

**ЗАДАЧА 1.** Сравнете по устройство мешестите и червеите. Обяснете по какво си приличат и по какво се различават едни от други.

**ЗАДАЧА 2.** Допълнете текста за развитието на кучешката тения, като използвате информацията в приложението.

*Възрастната форма на кучешката тения се развива в .....; яйцата – в .....; ларвата – в .....; междинен гостоприемник е .....; краен гостоприемник е .....*

**ЗАДАЧА 3.** Обсъдете в групи и опишете начините за предпазване от заразяване с чернодробен метил и свинска тения. Споделете личния си опит.

**ЗАДАЧА 4.** Направете допълнително проучване, свързано с конкретни представители на червеите. Изберете представители, които са паразити при човека, и направете доклад за тях по следните точки:

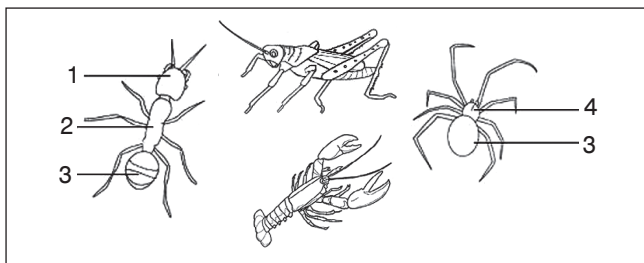
- наименование на паразитния червей и заболяване, което причинява;
- симптоми на заболяването;
- лечение и предпазване.

# тема 16 ЖИВОТНИ ЧЛЕНЕСТОНОГИ

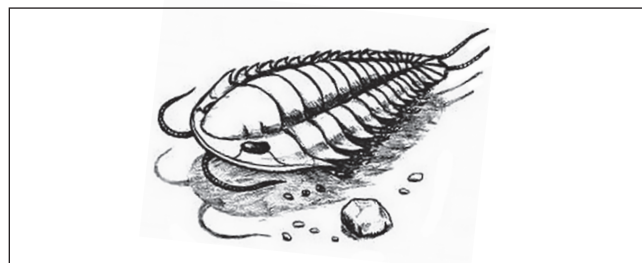
## НОВИ ЗНАНИЯ

Членестоногите са безгръбначни **трипластни** животни. Тялото им е съставено от **сегменти** и е покрито с твърда обвивка (кутикула). Тя служи за защита на тялото, както и за залавяне на мускулите, чрез които се извършват движенията. Твърдата обвивка ограничава нарастването на тялото и затова членестоногите я сменят неколкостранно – **линеят**.

Тя има огромно значение за преминаването на животните от водна среда към живот на сушата. Крайниците са разположени коремно и са изградени от **подвижно свързани членчета**. При някои представители на членестоногите тялото е разделено на глава, гърди и коремче. При други видове главата и гърдите срастват и образуват главогърд.



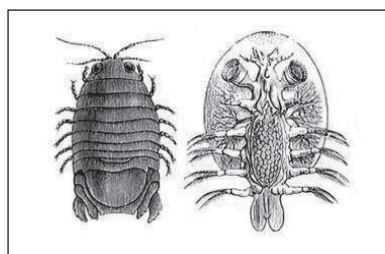
Фиг. 1. Части на тялото при членестоноги:  
1 – глава; 2 – гърди; 3 – коремче; 4 – главогърд.



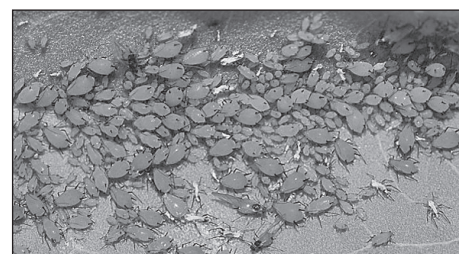
Фиг. 2. Трилобит – гревно членестоноги



Фиг. 3. Крастав кърлеж



Фиг. 4. Шаранова въшка



Фиг. 5. Листни въшки

## ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ

**ЗАДАЧА 1.** Древните членестоноги (фиг. 2) са се появили преди около 500 млн. години. Те са произлезли от древни прешленести червеи (чието тяло е изградено от прешленчета). Определете по кои признаци трилобитът прилича на прешленестите червеи и по кои – на членестоногите.

**ЗАДАЧА 2.** На фигура 1 са показани представители на членестоногите (насекоми, ракообразни и паякообразни). Разпознайте и запишете под всеки представител неговото наименование.

Определете към коя група можем да отнесем всеки от тях. За целта използвайте допълнителната информация в приложението.

**ЗАДАЧА 3.** Броят на видовете, които се отнасят към Членестоноги, е около 3/4 от броя на всички останали видове животни, взети заедно. Дискутирайте в групи и обяснете кои са причините за този факт.

**ЗАДАЧА 4.** Някои членестоноги може да нападат врагове, които са много по-едри от тях. За целта те използват капани или химически оръжия като отрови. Един от най-опасните видове паяци се среща в Северна Америка и се нарича кафяв отшелник. В случай на опасност кафявият отшелник не се страхува и не бяга от източника на реални или въображаеми заплахи и атакува, като впръсква мощна отрова. Понякога това води до смърт, а в други случаи ухапването предизвиква силна болка и дълбоки рани. Направете проучване за различни стратегии за нападение, които се наблюдават при представители на членестоногите. Опишете проучването си в доклад на тема „Членестоноги в атака“.

**ЗАДАЧА 5.** Сред членестоногите има много полезни видове и такива, които причиняват заболявания при растения, животни и човека. На фигури 3, 4 и 5 са представени някои външни (екто-) паразити. Формулирайте правила за профилактика от заразяване с ектопаразити.

# тема 17 ЖИВОТНИ НАСЕКОМИ

## НОВИ ЗНАНИЯ

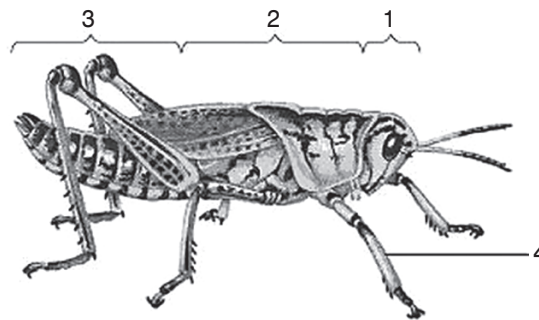
Насекомите са членестоноги, които имат **три двойки ходилни крайници**, свързани с трите сегмента на гърдите. Тялото им е разделено на **глава, гърди и коремче**. Главата носи една двойка антени, които служат за обоняние, очи и устни органи.



Фиг. 1. Разнообразие на насекомите

Притежават външен скелет, както и останалите членестоноги.

Насекомите са най-голямата група животни в света и са най-добре приспособени към различни условия за живот.



Фиг. 2. Части на тялото при насекомо: 1 – глава; 2 – гърди; 3 – коремче; 4 – три двойки крайници.

### Любопитни факти за насекомите

- Днес на Земята съществуват около 20 000 вида пчели. За да произведе 500 g мед, една пчела е необходимо да прелети 10 милиона пъти от кошера до цвета и обратно.
- Женската хлебарка е способна за една година да снесе 2 милиона яйца. Освен това хлебарката може да живее девет дни без глава.
- Аборигените готвят дървесни личинки, като ги овалват в гореща пепел. По този начин те придобиват вкус на омлет.

- Водните кончета са едни от най-бързо летящите насекоми. Скоростта на движенията им достига 57 km/ч.
- Насекомите са храна, богата на белтъци, въглехидрати, витамини и минерали. В Тайланд смятат за голям деликатес печените щурци и скакалци.
- Скакалецът може да скача на разстояние, което 40 пъти превишава дължината на тялото му, а бълхата – разстояние 130 пъти по-голямо от дължината ѝ.

### ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ

**ЗАДАЧА 1.** Императорският скорпион е един от най-едриите скорпиони в света. Възрастният индивид достига размери средно 15 – 20 cm и маса до 30 g. Императорските скорпиони са черни със зелени или кафяви отненъци и имат впечатляващи щипки. Въпреки тъмния си цвят, когато са изложени на ултравиолетова светлина, те светят в синьо-зелено. Можем ли да отнесем този представител към групата на насекомите? Обосновайте отговора си.



Фиг. 3. Императорски скорпион

**ЗАДАЧА 2.** Насекомите са животните с най-широко разпространение. Обяснете на какво се дължи този факт. Допълнете любопитните факти за насекомите от информационния блок. Обсъдете какви стъпки трябва да се предприемат при ужилване от насекоми.

**ЗАДАЧА 3.** Някои насекоми (например пчелите и мравките) живеят на големи, добре организирани групи, наречени колонии, в които отделни индивиди са специализирани за извършване на сложна дейност. Направете проучване и подгответе доклад за поведението и организацията на тези т.нар. социални животни.



# тема 18 ЖИВОТНИ МЕКОТЕЛИ

## НОВИ ЗНАНИЯ

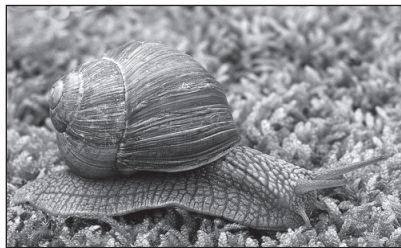
Мекотелите са трипластни, безгръбначни животни с **меко, неначленено тяло и мускулест крак**. Тялото е обвито в кожна обвивка – **мантия**. От нея се образува **черупка**. Тя защитава мекотелите отвън

или е силно редуцирана и има опорна функция.

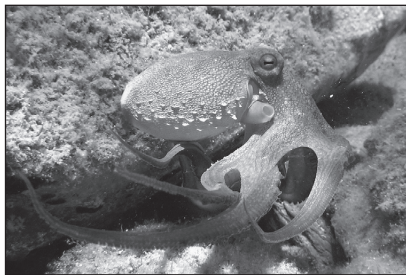
Мекотелите живеят на сушата, в сладки и в солени води. Сред тях се срещат както свободно живеещи, така и паразитни видове.



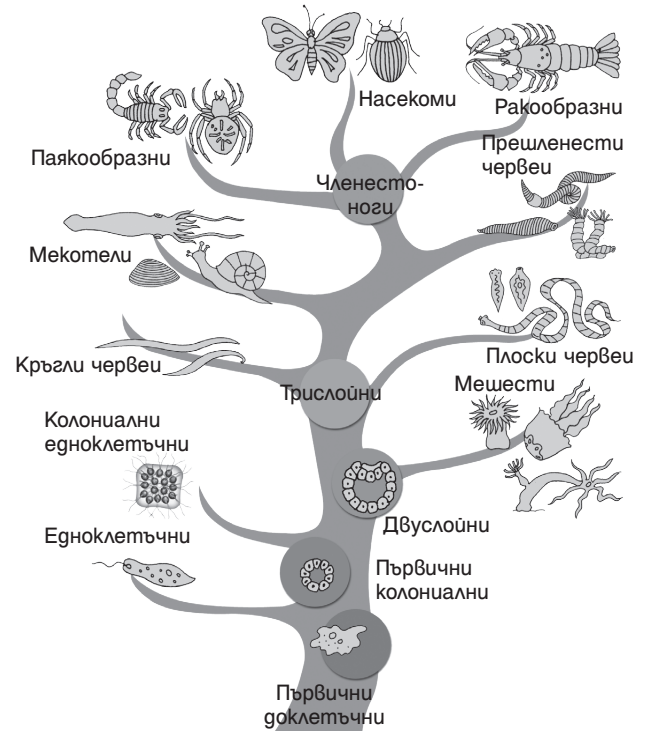
Фиг. 1. Черна морска мига



Фиг. 2. Градински охлюв



Фиг. 3. Обикновен октопод



Фиг. 5. Родствени връзки между основните групи безгръбначни животни

## ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ

**ЗАДАЧА 1.** На фигура 4 е показано безгръбначно трипластно животно – дяволски нокът, което се заравя в пясъчно или тинесто гъно. Можем ли да твърдим, че посоченият вид е представител на мекотелите? Обосновайте отговора си.



Фиг. 4. Дяволски нокът

**ЗАДАЧА 2.** Анализирайте и сравнете трите основни групи мекотели по външното им устройство и запишете признаците, по които си приличат, и тези, по които се различават помежду си. За целта използвайте текста в урока и допълнителната информация в приложението.

**ЗАДАЧА 3.** Перлите са известни на хората повече от 6000 години. Добиват се в страни, като Индия, Шри Ланка, Таити, Иран и гр. Много високо ценен още в Древен Египет е бил перленият бял цвят с розов оттенък. Най-скъпите перли са с розов и синкав оттенък. Другите оттенъци са златист, сребрист, зелен, черен, съществуват и такива в цветовете на гъгата. Проучете кои представители на мекотелите могат да образуват перли и при какви условия се образуват те.

**ЗАДАЧА 4.** Представете си, че сте изследователи биолози, на които им предстои да проучат и класифицират описаното от учителя в началото на часа животно (наречено от гревните хора „кракен“). Разгледайте фигура 5, която отразява родствените връзки между основните групи безгръбначни животни. Опишете стъпките, през които ще преминете, за да определите принадлежността на описаното животно. Обсъдете в малки групи Вашите аргументи и подхода, които ще използвате.

# тема 19 ЖИВОТНИ

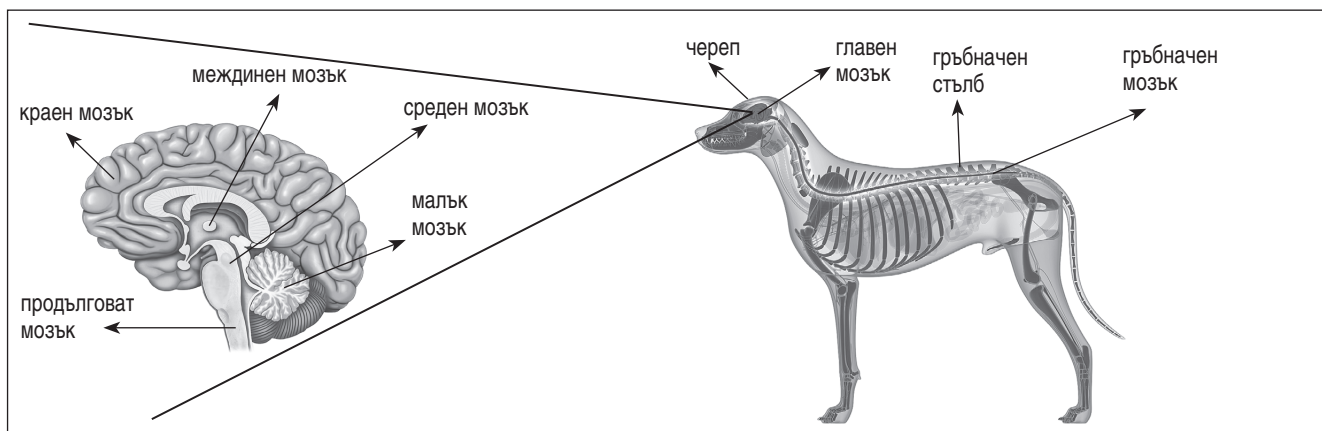
## ГРЪБНАЧНИ ЖИВОТНИ

### НОВИ ЗНАНИЯ

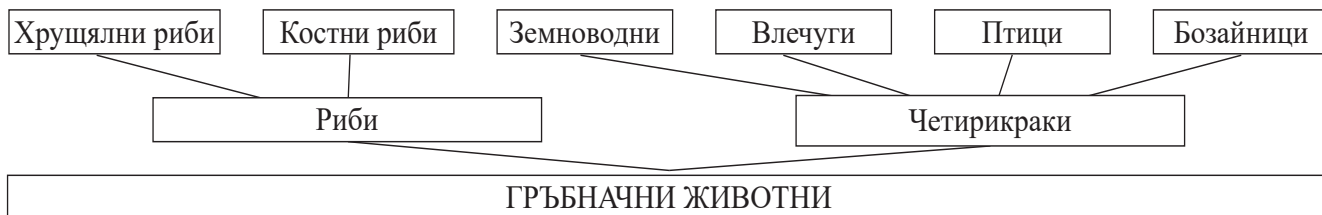
Гръбначните животни имат вътрешна опора на тялото – хрущялен или костен **скелет**. Основна част на скелета е **гръбначният стълб**, който е свързан подвижно с **черепа**. В гръбначния стълб се помещава **гръбначният мозък**, а в черепа – **главният мозък**. Тялото е покрито с **кожа**. Движението се извършва с помощта на **мускули**. Дишането е с **хриле** или с **бели дробове**. Основни отделителни

органи са **бъбреците**. *Кръвоносната система е затворена* – кръвта се движи само в нейните органи (сърце и кръвоносни съдове). Размножаването е **полово**. Оплождането е **външно** или **вътрешно**.

Гръбначни животни са **рибите** (костни и хрущялни), **земноводните**, **влечугите**, **птиците** и **бозайниците**.



Фиг. 1. Характерни особености на гръбначните животни (куче)



Фиг. 2. Основни групи гръбначни животни



Фиг. 3. Представители на гръбначните животни

### ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ

**ЗАДАЧА 1.** Разгледайте фиг. 1 и избройте:

- а) характерните белези на гръбначните животни;
- б) основните части на главния мозък.

**ЗАДАЧА 2.** Определете към коя от групите, описани във фиг. 2, се отнася всяко животно от фиг. 3.

**ЗАДАЧА 3.** Рибите са най-гъвкавата и най-многобройната група гръбначни животни. Като знаете, че те са само водни животни, опишете приспособленията им към водната среда на живот.

**ЗАДАЧА 5.** Прочетете в интернет и подходяща литература кои змии се срещат в нашата страна. Има ли между тях опасни за човека? Какво трябва да се предприеме, ако някой бъде ухапан от отровна змия?

**ЗАДАЧА 6.** В България може да се видят 420 вида птици. Тя е една от страните в Европа с най-голямо птиче разнообразие. 70% от всички видове птици в Европа се срещат и у нас. Изчислете броя на видовете птици в Европа.



# БИОРАЗНООБРАЗИЕ. ЗАЩИТЕНИ ПРИРОДНИ ОБЕКТИ В БЪЛГАРИЯ (семинар)

Живите организми са неделима част от средата, която ги заобикаля. **Биоразнообразието** обхваща многообразието на видовете организми, разнообразието на белезите, които те предават в потомството си, групите, в които организмите живеят в единство със средата на живот. Биоразнообразието днес е резултат от милиони години развитие. То трябва да бъде съхранено в естествената си среда, за да може видовете да съществуват и да се развиват нормално.

**Защитените природни обекти** са територии или отделни обекти (природни забележителности, местности, ценни растителни или животински видове, исторически места). В България има 3 национални парка, 11 природни парка, 90 резервата, 457 природни забележителности, 175 защитени местности и 972 исторически места. Защитените видове растения са 389, защитените видове животни – 473.



Знак за защитен обект

Карта на някои защитени територии в България



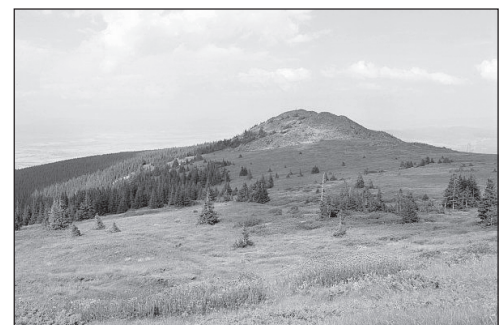
Защитени растения: а) меснолистен божур; б) венерино пантофче.



Защитени животни: а) скакалец сага; б) синевка; в) еленов рогач.



Национални паркове: а) Централен Балкан; б) Рила; в) Пирин.



Природен парк Витоша

тема **20**

ЖИВОТНИ

**БИОРАЗНООБРАЗИЕ. ЗАЩИТЕНИ ПРИРОДНИ ОБЕКТИ В БЪЛГАРИЯ (семинар) – ПРОДЪЛЖЕНИЕ**

**ЗАДАЧИ**

**Задача за предварителна подготовка**

Направете проучване, свързано с характерните особености на следните защитени територии: резервати, природни паркове, защитени местности и природни забележителности. За целта се разделете на четири групи. Направете сравнителен анализ между четири типа защитени територии по следните критерии: *осъществяване на горскостопански дейности – сеч; обработване на земя за селскостопански цели; събиране на семена, цветове и плодове; добив на полезни изкопаеми; туризъм – преминаване на хора; лов и риболов; научна дейност; образователни дейности.* Проучете кои защитени природни обекти се намират близо до вашето селище.

**ЗАДАЧА 1.** Представете изготвените от вас материали и информация от задачата за предварителна подготовка. Дискутирайте какъв е природозащитният режим на всяка от посочените територии.

**ЗАДАЧА 2.** 2010 година беше обявена за Международна година на биологичното разнообразие от Генералната асамблея на Обединените нации. Дискутирайте смисъла на следните две изречения, които станаха мото на Международната година на биологичното разнообразие:

- „Ние не сме наследили природата от предците си, а сме я взели назаем от децата си!“
- „Биологичното разнообразие е живот, биологичното разнообразие е нашият живот!“

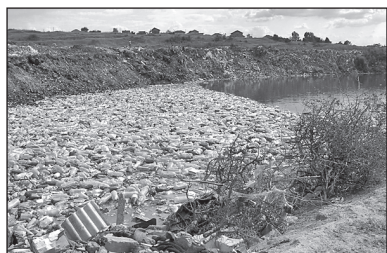
**ЗАДАЧА 3.** Ролева игра „Беласица – природен парк“ (вж. приложението).

**ЗАДАЧА 4.** Представете си, че сте еколози, на които предстои да направят оценка на състоянието на защитена територия. За целта разполагате с таблица, която включва система от показатели. Изберете защитена територия, за която да направите оценка по следните показатели:

| Защитена територия ..... |                                    |           |
|--------------------------|------------------------------------|-----------|
| №                        | Показател                          | Състояние |
| 1.                       | Общо състояние на местообитанието  |           |
| 2.                       | Общо състояние на растителността   |           |
| 3.                       | Общо състояние на животинския свят |           |
| 4.                       | Защита (охрана) на територията     |           |
| 5.                       | Следи от пожар                     |           |
| 6.                       | Следи от браконьерска сеч          |           |
| 7.                       | Следи от лов или бране на билки    |           |
| 8.                       | Наличие на отпадъци                |           |
| 9.                       | Други човешки дейности             |           |
| 10.                      | Обща оценка на състоянието         |           |

Оценката за всеки показател направете на три степени: задоволително (една звездичка \*); добро (две звездички \*\*); много добро (три звездички \*\*\*).

Отгелно означете:  
 – отсъствие на човешки дейности (с 0);  
 – наличие на човешки дейности (с +).



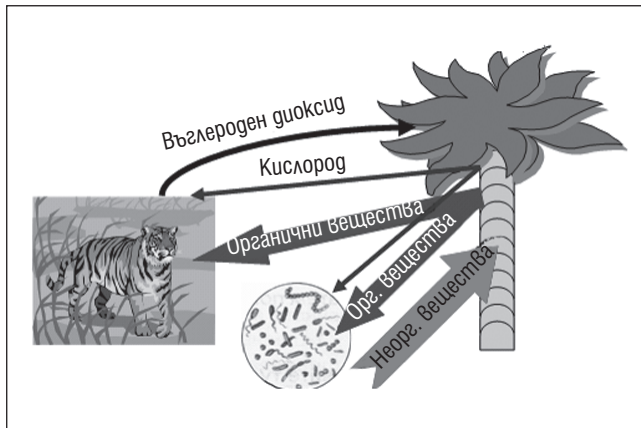
Влияние на дейности на човека



# РОЛЯ НА ОРГАНИЗМИТЕ В ПРИРОДАТА И ЗА ЧОВЕКА (обобщителен урок)

Биоразнообразието е в основата на природните процеси. Без живите организми регулирането на атмосферните, климатичните, хидрологичните и биогеохимичните цикли в природата е невъзможно. Кислородът е продукт на фотосинтезата на около 300 хил. вида организми. Той е съставка на въздуха и незаменим елемент в множество химични и жизнени процеси. Микроорганизмите, гъбите, растенията и

животните изпълняват важна функция в кръговрата на вещества. Непрекъснатото преминаване на вещества от неживата природа в организмите и обратно се нарича **кръговрат на веществата в природата**. За да протича този процес, е необходимо да има растения, които образуват органични вещества, животни и гъби, които да ги приемат като храна, и бактерии, разграждащи ги след смъртта им (фиг. 1).



Фиг. 1. Кръговрат на веществата

### Тревожни факти:

- 99% от всички видове, които някога са съществували, са изчезнали и никога няма да се появят отново;
- 10% от всички растителни видове в районите с умерен климат са застрашени от изчезване;
- 10% от всички бозайници на Земята са застрашени от изчезване;
- 11% от всички птици на Земята са застрашени от изчезване.

Учените смятат, че 50% от флората и фауната са на път да изчезнат до 100 години!

Цит. по Аладжем, С. Зеленото злато на България, МОСВ, 2000, с. 9 – 11.

• През следващите 100 години може да изчезнат почти половината от видовете растения и животни, ако застрашените организми не се опазват и не се защитават със специални грижи.

### ПОЗНАВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ

**ЗАДАЧА 1.** Коментирайте представените в таблицата данни за биоразнообразието. Каква е ролята на човека? Предложете система от действия, които може да предприеме човечеството, за да противодейства на тези тенденции.

**ЗАДАЧА 2.** Анализирайте фигура 1 и определете какво е мястото на човека в нея. Попълнете таблицата, като посочите конкретни примери за ролята на растенията, гъбите и животните за човека и за природата.

| Роля на организмите | За природата | За човека |
|---------------------|--------------|-----------|
| Растения            |              |           |
| Гъби                |              |           |
| Животни             |              |           |

**ЗАДАЧА 3.** През 1886 г. шведският химик Сванте Арениус за пръв път предрича, че промишлената дейност би могла да въздейства върху климата на Земята, а оттам и върху всички живи организми. Оттогава редица наблюдения на атмосферата и лабораторни опити потвърждават тази прогноза. Замърсяването на околната среда води до т.нар. явление *парников ефект*, което е причината за повишаване на средните температури на Земята. Обяснете в какво се изразява въздействието на това явление върху околната среда и какви са последствията от него за човешкото здраве.

**ЗАДАЧА 4.** Припомнете си изученото за процеса фотосинтеза при растенията и обяснете каква е ролята на този процес за природата и за човека.

**ЗАДАЧА 5.** Напишете есе до 100 гуми на тема „Земята – дом за всички организми“.

ТЕСТОВЕ

**МЕЖДИНЕН ТЕСТ**

**ЦАРСТВО ГЪБИ И ЦАРСТВО ЖИВОТНИ (БЕЗГРЪБНАЧНИ ЖИВОТНИ)**

1. По кой от изброените признаци гъбите приличат на растенията?

- А) несамостоятелно хранене
- Б) прикрепен начин на живот
- В) клетъчна стена от хитин
- Г) наличие на тъкани

2. Кое заболяване при човека се причинява от паразитни гъби?

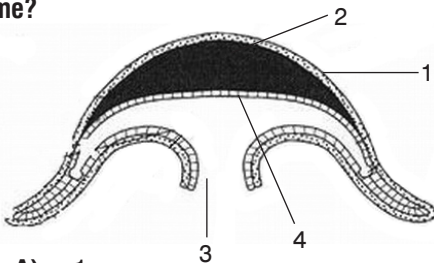
- А) СПИН
- Б) туберкулоза
- В) микоза
- Г) диабет

3. На фигурата е изобразен представител на коралите. Определете към коя от изброените групи от животинското царство принадлежи този организъм.



- А) Членестоноги
- Б) Мекотели
- В) Червеи
- Г) Мешести

4. С коя цифра е означена мезоглеята при мешестите?

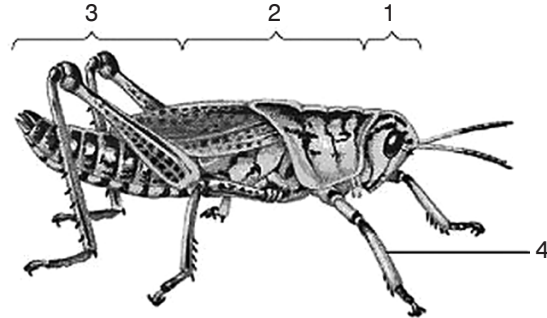


- А) с 1
- Б) с 2
- В) с 3
- Г) с 4

5. За кои представители на Мекотели е характерно наличие на черупка от две части?

- А) миди
- Б) охлюви
- В) главоноги
- Г) за всички изброени

6. Коя последователност на означенията на схемата е вярна?



- А) 1 – глава, 2 – коремче, 3 – гърдички, 4 – три двойки начленени крайници
- Б) 1 – глава, 2 – коремче, 3 – три двойки начленени крайници, 4 – гърдички
- В) 1 – глава, 2 – гърди, 3 – коремче, 4 – три двойки начленени крайници
- Г) 1 – глава, 2 – гърди, 3 – три двойки начленени крайници, 4 – коремче

7. Коя двойка признаци са характерни само за червеите?

- А) безгръбначни животни; червеобразно движение на тялото
- Б) трипластни животни; двустранна симетрия на тялото
- В) кожно-мускулна торба; червеобразно движение на тялото
- Г) двупластни животни; радиална симетрия на тялото

8. За коя клетка е характерно наличие на клетъчна стена?

- А) само за растителната клетка
- Б) само за животинската клетка
- В) за гъбната и животинската клетка
- Г) за растителната и гъбната клетка

9. В зависимост от начина на живот, който водят, животните се делят на:

- А) прикрепени и подвижни;
- Б) прикрепени и паразити;
- В) подвижни и паразити;
- Г) безгръбначни и гръбначни.

10. Гръбначни животни са:

- А) ракообразните
- Б) хидровидните
- В) главоногите
- Г) земноводните

## ТЕСТОВЕ

## ТЕСТ ЗА САМОПРОВЕРКА В КРАЯ НА УЧЕБНАТА ГОДИНА

1. Най-малката таксономична категория е:

- А) клас;
- Б) семейство;
- В) род;
- Г) вид.

2. Кои от организмите се хранят самостоятелно?



- А) растение
- Б) жаба
- В) змия
- Г) орел

3. Кое от твърденията НЕ е вярно за растенията?

- А) Растенията са прокариотни многоклетъчни организми.
- Б) Те образуват сами веществата, с които се хранят.
- В) Повечето растения са прикрепени неподвижно.
- Г) Растителният организъм е единно цяло от растителни клетки, които образуват тъкани, а те се групират в органи.

4. Вегетативни растителни органи са:

- А) корен, плод и семе;
- Б) цвят, плод и семе;
- В) корен, стъбло и лист;
- Г) цвят, стъбло и лист.

5. Твърдението: *При тези растения семеплуките и образуваните от тях семена са разположени на открито върху люспи, се отнася за:*

- А) Мъхове;
- Б) Папрати;
- В) Голосеменни растения;
- Г) Цветни растения.

6. За пръв път в растителния свят се появява същински корен при:

- А) водораслите;
- Б) мъховете;
- В) папратите;
- Г) семенните растения.

7. По кои от изброените признаци гъбите приличат на животните?

- А) несамостоятелно хранене
- Б) прикрепен начин на живот
- В) клетъчна стена от хитин
- Г) наличие на тъкани

8. Коя от групите включва само двупластни животни?

- А) Членестоноги
- Б) Мешести
- В) Мекотели
- Г) Хрущялни риби

9. Твърдението: *Тялото им е съставено от сегменти и е покрито с твърда обвивка, се отнася за:*

- А) Мешести;
- Б) Кръгли червеи;
- В) Членестоноги;
- Г) Мекотели.

10. Кръговрат на веществата в природата е:

- А) непрекъснатото преминаване на вещества от неживата природа в организмите и обратно;
- Б) проследяването на родствениите връзки и отношения между организмите;
- В) масовото заселване на едноклетъчни в замърсени водоеми, спомагайки за почистването им от органични остатъци;
- Г) приемането на хранителни вещества от хранителни продукти или от трупове на други организми от гнилостни бактерии.

11. Кои от твърденията са верни?

- 1) Едноклетъчни се наричат организмите, чието тяло се състои от една клетка.
- 2) Тялото на едноклетъчните изпълнява всички основни жизнени процеси за един организъм: хранене, дишане, отделяне, растеж, размножаване, движение, приспособяване към външната среда.
- 3) Бактериите са едноклетъчни еукариотни организми.

## ТЕСТОВЕ

## ТЕСТ ЗА САМОПРОВЕРКА В КРАЯ НА УЧЕБНАТА ГОДИНА

4) Бактериите се хранят самостоятелно или несамостоятелно.

- A)** само 1, 2 и 4      **B)** само 2 и 3  
**Б)** само 1 и 4      **Г)** Всички са верни.

**12. Към висшите растения се отнасят:**

- 1) мъхове
- 2) папрати
- 3) голосеменни растения
- 4) цветни растения

- A)** само 1 и 2      **B)** само 2 и 3  
**Б)** само 1 и 4      **Г)** Всички са верни.

**13. Цветът е:**

- 1) размножителен растителен орган
- 2) видоизменен лист
- 3) вегетативен растителен орган
- 4) видоизменена клонка

- A)** само 1 и 2      **B)** само 2 и 3  
**Б)** само 1 и 4      **Г)** Всички са верни.

**14. Към голосеменните растения се отнасят:**

- 1) бял бор
- 2) обикновена ела
- 3) черен бор
- 4) обикновена хвойна

- A)** само 1 и 2      **B)** само 2 и 3  
**Б)** само 1 и 4      **Г)** Всички са верни.

**15. Към покритосеменните растения се отнасят:**

- 1) бял равнец
- 2) сладка папрат
- 3) фасул
- 4) ориз

- A)** 1 и 2      **B)** 1, 3 и 4  
**Б)** 1, 2 и 4      **Г)** Всички са верни.

**16. Към гъбите се отнасят:**

- 1) керино ухо
- 2) дяволски нокът
- 3) дуплянка
- 4) червена мухоморка

- A)** 1, 2 и 3      **B)** 2, 3 и 4  
**Б)** 1, 3 и 4      **Г)** Всички са верни.

**17. Кои от твърденията са верни?**

- 1) Хиграта се отнася към Мешести.
- 2) Октоподът се отнася към Мекотели.
- 3) Детският глист се отнася към Червеи.
- 4) Крокодилите се отнасят към Влечуги.

- A)** само 1 и 2      **B)** само 2 и 3  
**Б)** само 1 и 4      **Г)** Всички са верни.

**18. За насекомите е вярно, че:**

- 1) насекомите са членестоноги, които имат три двойки ходилни крайници
- 2) тялото им е разделено на глава, гърди и коремче
- 3) притежават външен скелет
- 4) те са най-голямата група животни в света

- A)** само 1 и 2  
**Б)** само 1 и 4  
**B)** само 2 и 3  
**Г)** Всички са верни.

**19. Характерни белези на мекотелите са:**

- 1) имат меко, неначленено тяло с мускулист крак
- 2) тялото им е обвито в кожна обвивка, наречена мантия
- 3) тялото е защитено от черупка или тя е силно редуцирана
- 4) извършват червеобразни движения

- A)** 1, 2 и 3  
**Б)** само 1 и 4  
**B)** 2, 3 и 4  
**Г)** Всички са верни.

**20. За биоразнообразието е вярно, че:**

- 1) включва всички живи организми на Земята, местата, които обитават, взаимоотношенията помежду им и процесите, които протичат в тях
- 2) днес е резултат от милиони години развитие
- 3) трябва да бъде съхранено в естествената си среда, за да може видовете да съществуват и да се развиват нормално
- 4) е в основата на природните процеси

- A)** само 1 и 2  
**Б)** само 1, 2 и 4  
**B)** само 2 и 3  
**Г)** Всички са верни.



ТЕСТОВЕ

## ТЕСТ ЗА САМОПРОВЕРКА В КРАЯ НА УЧЕБНАТА ГОДИНА

21. Свържете със стрелки всеки от изброените растителни органи от колона А със съответната му функция от колона Б.

*Колона А*

Корен

Стъбло

Лист

Семе

*Колона Б*

1. Осигурява размножаването на покритосеменните растения.
2. Всмуква вода и разтворени в нея вещества от почвата и прикрепва растението.
3. Транспортира вода и минерални вещества от корена до листата.
4. Извършва процесите фотосинтеза, обмяна на газове и изпаряване.
5. Транспортира образуваните при фотосинтезата вещества.

22. Попълнете таблицата. Отнесете всеки от изброените организми към съответното царство. (Отговора въведете чрез съответните цифри.)

| Царство<br>Растения | Царство<br>Гъби | Царство<br>Животни |
|---------------------|-----------------|--------------------|
|                     |                 |                    |

1. сладка папрат; 2. медицинска пиявица; 3. пъстърва;  
4. листнат мъх; 5. пачи крак; 6. черна мида; 7. речен рак;  
8. градински охлюв; 9. стenen гушер; 10. горска пърхутка.

### ОТГОВОРИ НА ТЕСТА ЗА САМОПРОВЕРКА

1 – Г; 2 – А; 3 – А; 4 – В; 5 – В; 6 – В; 7 – А; 8 – Б; 9 – В;  
10 – А; 11 – А; 12 – Г; 13 – Б; 14 – Г; 15 – В; 16 – Б; 17 – Г; 18 – Г; 19 – А; 20 – Г; 21 – корен – 2; стъбло – 3 и 5;  
лист – 4; семе – 1; 22 – Царство Растения – 1, 4; Цар-  
ство Гъби – 5, 10; Царство Животни – 2, 3, 6, 7, 8, 9.

