

Общая биология

Что надо знать по программе

Биология как наука, ее достижения, методы исследования, связи с другими науками. Роль биологии в жизни и практической деятельности человека.

Признаки и свойства живого: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, воспроизведение, развитие.

Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

Основные термины

НАУКИ: анатомия • антропология • ботаника • генетика • гигиена • зоология • микология • морфология • палеонтология • селекция • систематика • теория эволюции • физиология • цитология • экология • эмбриология • этология • **ПРИЗНАКИ ЖИВОЙ**

МАТЕРИИ: гомеостаз • изменчивость • наследственность обмен веществ • развитие • раздражимость • размножение • рост • **УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ**

МАТЕРИИ: молекулярный • клеточный • тканевый • организменный • популяционный • видовой • биоценотический • биогеоценотический • биосферный • **МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ:** близнецовый • генеалогический • гибридологический • метод меченых атомов • рентгеноструктурный анализ • световая микроскопия • центрифугирование • электронная микроскопия

НАУКИ		
наука	определение	что изучает
<u>анатомия</u>		
<u>антропология</u>		
<u>ботаника</u>		
<u>генетика</u>		
<u>гигиена</u>		
<u>зоология</u>		
<u>микология</u>		
<u>морфология</u>		
<u>палеонтология</u>		

<u>селекция</u>		
<u>систематика</u>		
<u>теория эволюции</u>		
<u>физиология</u>		
<u>цитология</u>		
<u>экология</u>		
<u>эмбриология</u>		
<u>этология</u>		

Основные термины

НАУКИ		
наука	определение	что изучает
<u>анатомия</u>	наука о форме и строении отдельных органов, систем и организма в целом	строение тела человека, отдельные органы и ткани человека; ткани растений и т.д.
<u>антропология</u>	наука о происхождении и эволюции человека	морфология человека, учение об антропогенезе и расоведение
<u>ботаника</u>	наука о растениях	внешнее и внутреннее строение растений; их видовое разнообразие; особенности их жизнедеятельности; закономерности их географического распространения
<u>генетика</u>	наука о наследственности и изменчивости	закономерности наследования и особенности изменчивости признаков; теоретическая основа селекции
<u>гигиена</u>	наука о здоровье	влияние разнообразных факторов внешней среды на здоровье человека, его работоспособность и продолжительность жизни
<u>зоология</u>	наука о животных	многообразие животного мира, строение и жизнедеятельность животных, их распространение
<u>микология</u>	наука о грибах	морфология, систематика, распространение грибов, их роль в природе и жизни человека
<u>морфология</u>	наука о форме и строении животных и растительных организмов	-
<u>палеонтология</u>	наука об ископаемых остатках организмов минувших геологических эпох	вымершие организмы, их отпечатки и следы их жизнедеятельности
<u>селекция</u>	наука о методах создания сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов	способы воздействия на микроорганизмы, растения и животных с целью изменения их наследственных качеств в нужном для человека направлении
<u>систематика</u>	классификация организмов по группам (таксонам) и установление родственных связей между ними	разнообразие всех существующих и вымерших организмов; определение их места в системе органического мира

<u>теория эволюции</u>	наука об общих закономерностях и движущих силах исторического развития живой природы	происхождение и эволюцию жизни, образование адаптаций, движущие факторы эволюции
<u>физиология</u>	наука о функциях живых организмов и составляющих их клеток, тканей и органов	жизнедеятельность организмов, закономерности их взаимодействия с окружающей средой
<u>цитология</u>	наука о клетке	строение, химический состав, функции и эволюцию клеток
<u>экология</u>	наука о взаимоотношениях организмов с окружающей средой	состав, свойства, закономерности развития экосистем и биосферы, поток энергии, круговорот химических элементов
<u>эмбриология</u>	наука об индивидуальном развитии организмов	гаметогенез, оплодотворение, эмбриональное и постэмбриональное развитие
<u>этология</u>	наука о поведении животных	врожденные формы поведения животных (инстинкты)

ПРИЗНАКИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ

признак	определение	примеры
<u>гомеостаз</u>		
<u>изменчивость</u>		
<u>наследственность</u>		
<u>обмен веществ</u>		
<u>развитие</u>		
<u>раздражимость</u>		
<u>размножение</u>		
<u>рост</u>		

ПРИЗНАКИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ

признак	определение	примеры
<u>гомеостаз</u>	поддержание постоянства состава и свойств внутренней среды организма	терморегуляция
<u>изменчивость</u>	способность организмов изменять свои признаки и свойства	сезонное изменение окраски меха у зайца-беляка
<u>наследственность</u>	свойство организмов повторять в ряду поколений сходные признаки и свойства	геофилия в королевских дворах Европы
<u>обмен веществ</u>	потребление, превращение, использование, накопление и потеря веществ и энергии в живых организмах в процессе жизни	клеточное дыхание, фотосинтез, запасание гликогена в печени
<u>развитие</u>	совокупность качественных изменений клеток, тканей, организмов и т.д. от их зарождения до гибели	превращение головастика в лягушку, сукцессия экосистем
<u>раздражимость</u>	свойство клеток, тканей и целого организма отвечать на воздействия внешней или внутренней среды изменениями своего состояния или деятельности	поворот листьев к свету, прудовик вытягивает щупальца при прикосновении к нему
<u>размножение</u>	присущее всем организмам свойство воспроизведения себе подобных, обеспечивающее непрерывность и преемственность жизни	прямое деление бактерии, образование семян у цветковых растений
<u>рост</u>	увеличение размеров клеток, тканей, организмов и т.д.	рост численности популяции

УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ

уровень	определение	примеры
<u>молекулярный</u>		
<u>клеточный</u>		
<u>тканевый</u>		
<u>организменный</u>		
<u>популяционный</u>		
<u>видовой</u>		
<u>биоценотический</u> (<u>экосистемный</u>)		
<u>биогеоценотический</u>		
<u>биосферный</u>		

УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ

уровень	определение	примеры
<u>молекулярный</u>	неорганические и органические вещества, характерные для живых организмов	вода, белки, липиды
<u>клеточный</u>	клетка - единица строения, функционирования, роста и размножения организма	клетка амебы, нервная клетка
<u>тканевый</u>	ткань - совокупность клеток, имеющих общее строение, функции и происхождение, и образуемого ими межклеточного вещества	костная ткань, проводящая ткань
<u>организменный</u>	организм - это одна самостоятельная особь от момента ее зарождения до гибели	инфузория, дуб, мангуст
<u>популяционный</u>	популяция - группа особей одного вида, обитающих на одной территории и свободно скрещивающихся между собой	березы, растущие в одном лесу; синицы одного парка
<u>видовой</u>	вид - совокупность особей, сходных по морфологическому, генетическому, репродуктивному, географическому, экологическому, физиолого-биохимическому критериям	чина луговая, человек разумный
<u>биоценотический</u> <u>(экосистемный)</u>	биоценоз - совокупность популяций разных видов, обитающих на одной территории и взаимосвязанных между собой	все обитатели пруда, все обитатели степи
<u>биогеоценотический</u>	биогеоценоз - совокупность популяций разных видов, обитающих на одной территории и взаимосвязанных между собой, плюс все факторы неживой природы, характерные для данной территории	лес, океан
<u>биосферный</u>	биосфера - оболочка Земли, населенная живыми организмами	-

МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

метод	определение	где используется
<u>близнецовый</u>		
<u>генеалогический</u>		
<u>гибридологический</u>		
<u>метод меченых атомов</u>		
<u>рентгеноструктурный анализ</u>		
<u>световая микроскопия</u>		
<u>центрифугирование</u>		
<u>электронная микроскопия</u>		

МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

метод	определение	где используется
<u>близнецовый</u>	сравнение признаков монозиготных и дизиготных близнецов	определение степени влияния генотипа и условий среды на проявление того или иного признака
<u>генеалогический</u>	построение и изучение родословных	характер наследования того или иного признака
<u>гибридологический</u>	получение гибридов и анализ расщепления их признаков в ряду поколений	генетика, анализ характера наследования признаков
<u>метод меченых атомов</u>	использование радиоактивных изотопов для определения места включения в организм тех веществ, в состав которых они входят	изучение обмена веществ
<u>рентгеноструктурный анализ</u>	использование явления дифракции рентгеновских лучей на кристаллических решетках молекул	изучение структуры ДНК, третичной структуры белков
<u>световая микроскопия</u>	изучение биологических объектов при помощи светового микроскопа	изучение крупных частей клетки: ядра, хлоропластов, вакуолей; изучение одноклеточных организмов
<u>центрифугирование</u>	разделение компонентов клетки в поле действия центробежных сил в зависимости от их массы и объема	выделение рибосом или других органоидов для их дальнейшего изучения
<u>электронная микроскопия</u>	изучение биологических объектов при помощи электронного микроскопа	изучение мелких частей клетки: митохондрий, рибосом, центриолей и т.д.

Типовые вопросы части А

A1 Каким термином называется способность организмов формировать конкретные ответные реакции на внешние и внутренние факторы?

1. онтогенез
2. гомеостаз
3. рефлекс
4. раздражимость

A2 Распределением организмов по родственным группам занимается наука:

1. генетика
2. селекция
3. систематика
4. эмбриология

A3 Дубрава - это уровень организации живой материи:

1. популяционный
2. биогеоценотический
3. видовой
4. биосферный

A4 Ученые, изучающие влияние антропогенного фактора на окружающую среду:

1. экологи
2. зоологи
3. ботаники
4. селекционеры

A5 Бескислородный тип энергетического обмена протекает на уровне организации живой материи:

1. видовом
2. клеточном
3. организменном
4. популяционном

A6 Появление электронной микроскопии позволило увидеть в клетке:

1. ядро
2. эндоплазматическую сеть
3. цитоплазму
4. клеточную стенку

A7 Способность организма поддерживать постоянство внутренней среды называется:

1. наследственностью
2. изменчивостью
3. гомеостазом
4. раздражимостью

A8 Группа особей сизого голубя в крупном городе является:

1. видом
2. популяцией
3. биоценозом
4. биогеоценозом

A9 Для изучения химических реакций темновой фазы фотосинтеза используют метод:

1. наблюдения
2. меченых атомов
3. электронной микроскопии
4. световой микроскопии

A10 О единстве органического мира свидетельствует:

1. наличие ядра в клетках живых организмов
2. клеточное строение организмов всех царств
3. объединение организмов всех царств в систематические группы
4. разнообразие организмов, населяющих Землю

Типовые вопросы части В

В1 Какие из перечисленных свойств характерны для всех живых организмов?

1. теплокровность
2. обмен веществ
3. дыхание
4. сердцебиение
5. воспроизведение себе подобных
6. рефлекторная деятельность

В2 Какие из перечисленных примеров можно назвать биологической популяцией?

1. все рябины, растущие в смешанном лесу
2. утиный выводок
3. сорняки одной грядки
4. бурундуки, обитающие в кедровом лесу
5. все насекомые одного луга
6. все орангутаны острова Ява

В3 Установите соответствие между процессами и уровнями организации живой материи, на которых они происходят:

ПРОЦЕССЫ	УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ
<ol style="list-style-type: none"> 1. транскрипция 2. гликолиз 3. круговорот веществ 4. передача энергии с одного трофического уровня на другой 5. синтез белков 6. сукцессия 	А) КЛЕТОЧНЫЙ Б) ЭКОСИСТЕМНЫЙ

В4 Установите соответствие между науками и тем, что они изучают:

ЧТО ИЗУЧАЮТ	НАУКИ
<ol style="list-style-type: none"> 1. покровительственная окраска птенца чайки 2. форма хоботка клеща 3. зимняя спячка гадюки 4. способность летучих мышей к эхолокации 5. число крыльев у разных отрядов насекомых 6. особенности пищеварения жвачных 	А) МОРФОЛОГИЯ Б) ФИЗИОЛОГИЯ

В5 Установите верную последовательность уровней организации живой материи, начиная с наибольшего:

- А) организменный
- Б) молекулярный
- В) биосферный
- Г) популяционно-видовой
- Д) клеточный
- Е) экосистемный

В6 Расположите методы исследования биологических объектов по мере увеличения их разрешающей способности:

- А) электронная микроскопия
- Б) наблюдение невооруженным глазом
- В) рентгеноструктурный анализ
- Г) световая микроскопия
- Д) наблюдение при помощи лупы