Биология как наука

Кодификатор ЕГЭ: 1.1 · Линии ЕГЭ: 1 · kursteam.ru/teoriya/obschaya-biologiya/biologiya-kak-nauka

КОРОТКО

- Биология - комплексная наука о жизни: её образуют десятки отдельных наук, у каждой свой предмет изучения.
- В линии 1 дают таблицу «наука - что изучает»: ответ подбирается по ключевому слову примера - строение, процесс, поведение, развитие или классификация.
- Исследования бывают фундаментальные (новое знание о природе), прикладные (решение практической задачи) и поисковые (мост между ними).
- Биология - научная основа медицины, сельского хозяйства, биотехнологии и охраны природы.

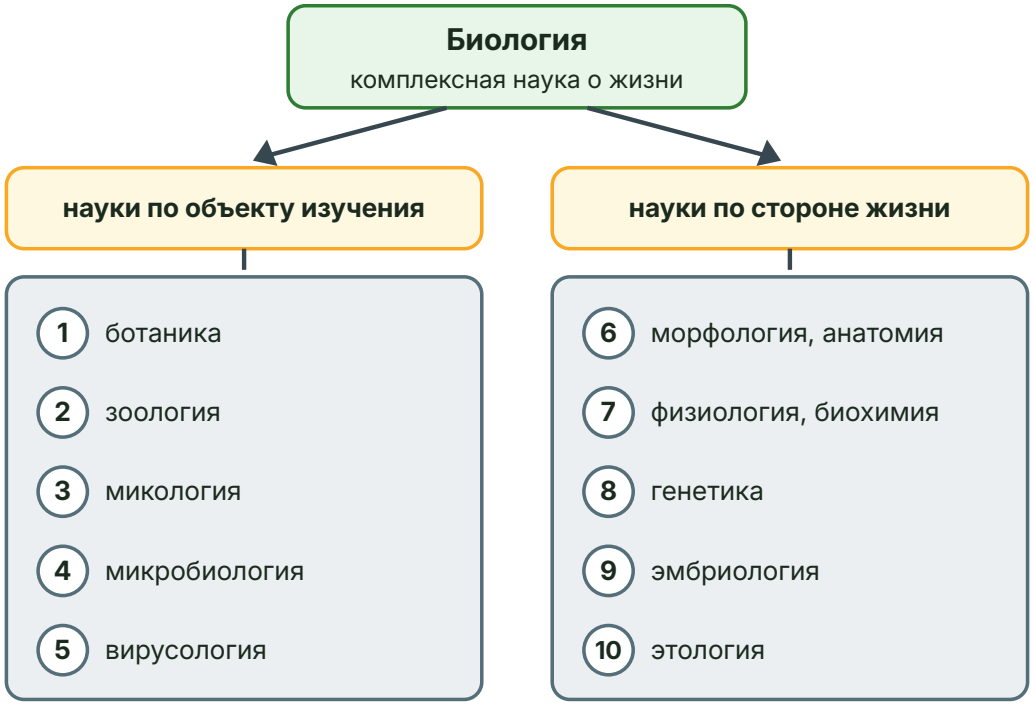
Биология - комплексная наука

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Биология

Совокупность наук о жизни: о строении, процессах жизнедеятельности, многообразии живых систем, закономерностях их существования и исторического развития. Объект изучения биологии - живые системы: клетки, организмы, популяции, экосистемы.

Одной науке столько не охватить, поэтому биология - **комплексная наука**: её образуют десятки дисциплин, и каждая изучает свою сторону жизни. Одни науки выделяют по объекту (ботаника - растения, зоология - животные), другие - по тому, какую сторону жизни они изучают (строение, процессы, развитие, наследование, поведение).



1 - Ботаника - растения
2 - Зоология - животные
3 - Микология - грибы
4 - Микробиология - микроорганизмы
5 - Вирусология - вирусы
6 - Морфология и анатомия - внешнее и внутреннее строение
7 - Физиология и биохимия - процессы жизнедеятельности и химические реакции
8 - Генетика - наследственность и изменчивость
9 - Эмбриология - зародышевое развитие
10 - Этология - поведение животных

Два способа выделить науку: по объекту или по изучаемой стороне жизни.



Что изучают науки биологии: ботаника - растения, зоология - животных, микробиология - бактерии, микология - грибы, генетика - наследственность, экология - связи организмов со средой.

Науки, которые чаще всего встречаются в заданиях

Именно эти названия ФИПИ ставит в таблицы линии 1. Выучи пары «наука - предмет изучения».

Наука	Что изучает
Цитология	строение и жизнедеятельность клеток (у организмов всех царств)
Гистология	ткани
Морфология	внешнее строение организмов
Анатомия	внутреннее строение организма
Физиология	работу органов и систем, процессы жизнедеятельности (пищеварение, образование мочи, регуляцию)
Биохимия	химический состав организмов и химические реакции в них (гликолиз, синтез гликогена)
Генетика	закономерности наследственности и изменчивости
Эмбриология	зародышевое (эмбриональное) развитие
Экология	взаимоотношения организмов между собой и со средой; влияние факторов среды на численность
Этология	поведение животных в естественных условиях
Систематика	классификацию организмов, их распределение по таксонам
Палеонтология	ископаемые остатки организмов; по ним составляют филогенетические ряды
Эволюционное учение (филогенетика)	историческое развитие органического мира
Антропология	происхождение и эволюцию человека
Селекция	выведение новых сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов
Генная инженерия	перенос генов между организмами, изменение генотипов
Гигиена	условия, благоприятные для сохранения здоровья
Биотехнология	использование живых организмов и биологических процессов в производстве
Бионика	использование принципов строения живого в технике
Биогеография	распространение организмов по Земле
Фенология	сезонные изменения в природе
Микробиология	микроорганизмы
Вирусология	вирусы

Разделы ботаники и зоологии по группам организмов - отдельный блок таблиц линии 1:

Раздел	Кого изучает
Альгология	водоросли
Бриология	мхи
Птеридология	папоротникообразные
Лихенология	лишайники

Микология	грибы
Протистология	простейших
Гельминтология	паразитических червей
Малакология	моллюсков
Карцинология	ракообразных
Арахнология	паукообразных
Акарология	клещей
Энтомология	насекомых
Ихтиология	рыб
Герпетология	земноводных и пресмыкающихся
Орнитология	птиц
Териология	млекопитающих

ЗАПОМНИ

Ключ к заданию - одно слово в примере: **строение** (внешнее - морфология, внутреннее - анатомия, тканей - гистология, клеток - цитология), **процесс в органе** - физиология, **химическая реакция** - биохимия, **поведение** - этология, **среда и численность** - экология, **таксоны** - систематика, **ископаемые** - палеонтология.

Фундаментальные, прикладные и поисковые исследования

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Фундаментальные исследования

Направлены на получение новых знаний о живой природе, на открытие законов и закономерностей - без немедленной практической цели. Примеры: расшифровка структуры ДНК, изучение механизма фотосинтеза.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Прикладные исследования

Решают конкретную практическую задачу, используя фундаментальные знания. Примеры: создание нового лекарства или вакцины, выведение засухоустойчивого сорта пшеницы.

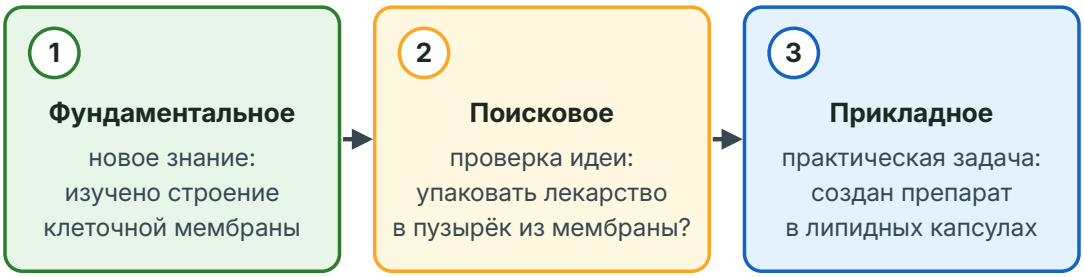
ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Поисковые исследования

Связывают фундаментальную науку с практикой: проверяют новые идеи и ищут, где можно применить полученные фундаментальные знания.

Смотри на одной цепочке: учёные изучили, как устроена клеточная мембрана, - фундаментальное исследование. Потом проверили идею: можно ли «упаковать» лекарство в пузырёк из такой же

мембраны, чтобы доставить его в клетку, - поисковое. Наконец создали готовый препарат в липидных капсулах - прикладное.



путь знания: от открытия к готовому продукту

1 - Фундаментальное - новое знание о природе: изучено строение клеточной мембраны
2 - Поисковое - проверка идеи: можно ли упаковать лекарство в пузырёк из мембраны
3 - Прикладное - практическая задача решена: создан препарат в липидных капсулах

Одна цепочка - три вида исследований.

Значение биологии

- **Медицина**: понимание работы организма, диагностика, лекарства, вакцины, антибиотики.
- **Сельское хозяйство**: селекция сортов и пород, защита растений, повышение урожайности.
- **Промышленность и биотехнология**: микробиологический синтез (антибиотики, ферменты, аминокислоты), пищевые производства.
- **Охрана природы**: сохранение видов и экосистем, нормы воздействия человека на среду.
- **Картина мира**: биология формирует современные естественно-научные представления о происхождении и развитии жизни.

Профессии, связанные с биологией

Врач, ветеринар, фармацевт, агроном, селекционер, зоотехник, биотехнолог, микробиолог, эколог, генетик, лаборант-биохимик, биоинформатик. Всем им нужны биологические знания: врачу - анатомия и физиология человека, агроному - ботаника и физиология растений, селекционеру - генетика.

Как это спрашивают на ЕГЭ

- **Линия 1**: таблица «Биология - комплексная наука» из двух строк. Одна строка заполнена (наука и её предмет), во второй пропуск - наука или предмет изучения. Ответ - одно слово.
- Заполненная строка подсказывает формат: если в ней «наука - процесс», то и в ответе нужна наука, изучающая названный процесс.
- Алгоритм: найди ключевое слово примера (строение, процесс, реакция, поведение, развитие, таксоны, остатки, здоровье) и подбери науку из таблицы выше.
- Иногда к пропуску подходят две науки - в ответе засчитывают любой верный вариант, записывай одно слово без сокращений.

Конспект скачан с сайта kursteam.ru

Ключевые слова: комплексная наука, предмет (область) изучения, фундаментальные, прикладные, поисковые исследования.

Ловушки

ЛОВУШКА ЕГЭ

Морфология - снаружи, анатомия - внутри. Внешнее строение белки - морфология, внутреннее строение её органов - анатомия.

ЛОВУШКА ЕГЭ

Физиология - не биохимия. Химическая реакция (гликолиз, синтез гликогена) - биохимия. Работа органа или системы (образование мочи, регуляция дыхания) - физиология.

ЛОВУШКА ЕГЭ

Этология - не экология. Поведение животных (брачные игры, забота о потомстве) - этология. Влияние факторов среды на организм и численность - экология.

ЛОВУШКА ЕГЭ

Палеонтология против эволюционного учения. Если в примере есть ископаемые остатки или филогенетические ряды - пиши «палеонтология»; если только «историческое развитие» группы - «эволюционное учение (филогенетика)».

ЛОВУШКА ЕГЭ

Систематика распределяет, селекция создаёт. Распределение организмов по таксономическим категориям - систематика. Выведение новых сортов и пород - селекция, а встраивание отдельных генов в ДНК - генная инженерия.

ЛОВУШКА ЕГЭ

Цитология - про клетки всех царств. Не только растительные или животные: в заданиях пишут «строение клеток организмов разных царств».

Проверь себя

1. Какая наука изучает ткани, а какая - зародышевое развитие?

Ответ: Ткани изучает гистология, зародышевое развитие - эмбриология.

2. Чем морфология отличается от анатомии?

Ответ: Морфология изучает внешнее строение организмов, анатомия - внутреннее.

3. К какой науке отнести изучение гликолиза, а к какой - образование мочи?
Ответ: Гликолиз - химическая реакция, это биохимия. Образование мочи - работа органа, это физиология.

4. Чем фундаментальное исследование отличается от прикладного?
Ответ: Фундаментальное направлено на получение новых знаний о живой природе, прикладное - на решение конкретной практической задачи с помощью этих знаний.

5. Какая наука изучает поведение животных в естественных условиях?
Ответ: Этология.

ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ
Тестовая часть, развёрнутые задания и все задания по теме - на сайте, с проверкой и разбором: kursteam.ru/teoriya/obschaya-biologiya/biologiya-kak-nauka

© 2026 Мустафаев Р. И. (Kursteam). Материал принадлежит автору и охраняется авторским правом. Копирование, перепечатка и распространение без письменного разрешения автора запрещены; при цитировании обязательна ссылка на kursteam.ru.