



Признаки живого

1. Клеточное строение	Все живые организмы состоят из клеток. Исключение – вирусы, проявляющие свойства живого только в других организмах.
2. Единство химического состава	В состав организма входят соединения углерода – белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты. В неживой природе эти соединения не образуются. Основные органогены – C, O, N и H.
3. Рост, развитие, эволюция	Все организмы растут в течение своей жизни. Рост – увеличение в размере. Развитие – появление новых свойств и качеств. Онтогенез – индивидуальное развитие организма. Филогенез – историческое развитие видов. Эволюция – филогенез всего органического мира.
4. Саморегуляция	Поддержание постоянства внутренней среды организма (гомеостаз).
5. Раздражимость	Способность организма избирательно реагировать на внешние и внутренние раздражители (рефлексы – у животных; тропизмы и настии – у растений, таксисы – у простейших).
6. Ритмичность	Повторяющиеся изменения интенсивности физиологических функций живых организмов (суточные, сезонные и др.). Обеспечивает согласованность функционирования организма с изменениями в окружающей среде.

7. Приспособленность (адаптации)	В процессе филогенеза и под действием естественного отбора организмы приобретают приспособления к условиям окружающей среды. Организмы, не обладающие необходимыми адаптациями, вымирают.
8. Самовоспроизведение (размножение)	Способность живых систем воспроизводить себе подобных.
9. Наследственность и изменчивость	Наследственность - способность организма передавать свои признаки из поколения в поколение. Изменчивость - способность организмов приобретать новые признаки.
10. Дискретность и целостность	Живой организм состоит из отдельных единиц (дискретность). Но все они вместе взаимодействуют как единый организм (целостность).
11. Обмен веществ и энергии	Совокупность биохимических реакций, происходящих в организме (поступление воды, O ₂ , питательных веществ и выделение продуктов обмена).
12. Открытость (энергозависимость)	Постоянное поступление энергии извне и удаление продуктов жизнедеятельности в окружающую среду.





Уровни организации живого

Уровень организации	Компоненты, образующие систему	Основные процессы	Науки, изучающие уровень
1. Молекулярно-генетический (молекулярный)	Молекулы и их комплексы в составе клетки. Вирусы	Репликация, репарация, транскрипция, рецепция, мутации	Биохимия, биофизика, молекулярная биология
2. Клеточный	Клетки и органоиды клетки	Трансляция, деление клеток, фотосинтез	Цитология, цитогенетика, микробиология*
3. Органно-тканевый	Ткани и органы	Гистогенез, регенерация, обмен веществ;	Анатомия, физиология
4. Организменный	Одно – или многоклеточный организм	Обмен веществ; раздражимость; размножение; онтогенез; нервно-гуморальная регуляция; наследственность, изменчивость	Анатомия, физиология, генетика
5. Популяционно-видовой	Группы родственных особей, объединенных общим генофондом и взаимодействием с окружающей средой	Обмен генетической информации при скрещивании, изменение генофонда, выработка адаптаций; видообразование; внутривидовые отношения	Экология, популяционная генетика, эволюция
6. Биоценотический	Биоценозы – совокупности растений, животных, грибов и микроорганизмов, взаимосвязанных между собой	Формирование пищевых цепей, межвидовые взаимоотношения	Биогеография, геоботаника, экология
7. Экосистемный (Биогеоценотический)	Биогеоценозы (биоценоз и неживое вещество окружающей среды, взаимосвязанные потоками веществ и энергии)	Формирование пищевых цепей, межвидовые взаимоотношения и взаимоотношения со средой, сукцессии	Биогеография, экология
8. Биосферный	Биосфера	Глобальные биогеохимические циклы (круговороты веществ и энергии)	Экология





*Микробиологию можно добавить и к наукам, изучающим живое на организменном уровне, так как многие микроорганизмы (бактерии, дрожжи и др.) представляют собой одновременно и клетки, и организмы.

Биология как наука

Биология – наука о жизни.

По объекту изучения:

1. **Ботаника** – наука о растениях.
2. **Зоология** – наука о животных.
3. **Энтомология** – наука о насекомых.
4. **Орнитология** – наука о птицах.
5. **Ихтиология** – наука о рыбах.
6. **Альгология** – наука о водорослях.
7. **Бриология** – наука о мхах.
8. **Лишениология** – наука о лишайниках.
9. **Микология** – наука о грибах.
10. **Бактериология** – наука о бактериях.
11. **Микробиология** – наука о микроорганизмах.
12. **Вирусология** – наука о вирусах.

По уровню организации:

1. **Молекулярная биология** – изучает строение и функции сложных высокомолекулярных соединений, составляющих клетку.
2. **Цитология** – изучает клетки, их строение и функционирование.

3. Гистология – изучает ткани.

4. Анатомия – изучает строение систем органов и организма в целом.

5. Геоботаника – изучает совокупность растительных сообществ, их состав, структуру, динамику в пространстве и времени.

6. Экология – изучает взаимодействия живых организмов между собой и с их средой обитания на популяционно-видовом, биогеоценоотическом и биосферном уровне.

В зависимости от изучаемых процессов:

1. Генетика – изучает закономерности наследственности и изменчивости.

2. Гигиена – изучает условия сохранения здоровья человека.

3. Антропология – изучает происхождение и развитие человека.

4. Эмбриология – наука об эмбриональном развитии.

5. Физиология – наука о закономерностях функционирования и регуляции биологических систем разного уровня организации.

6. Теория эволюции (эволюционная биология) – изучает возникновение и законы развития жизни на Земле.

7. Этология – изучает поведение животных.

8. Общая биология — изучает закономерности и процессы, общие для живой природы.

9. Селекция – наука о методах создания новых и улучшения существующих пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов.

10. Систематика – наука о принципах классификации живых организмов.



Песочница 2025

Признаки и свойства живого. Вопрос №1 ЕГЭ

11. Палеонтология – изучает жизнь, существовавшую в прошлые геологические периоды.

12. Агробиология – изучает биологические закономерности в сельском хозяйстве.

13. Биogeография – изучает закономерности возникновения и распространения животных и растений на Земле.

14. Биотехнология – изучает методы и технологии производства различных ценных веществ и продуктов с использованием биологических объектов.

15. Клеточная инженерия – отрасль биотехнологии, задачей которой является культивирование клеток и получение тканей, органов и организмов из клеточного материала в искусственных условиях.

16. Генная инженерия – отрасль биотехнологии, задачей которой является получение рекомбинантных РНК и ДНК, создание трансгенных организмов.



Ирина
Коновалова



Мargarита
Журавкова



Курс подготовки к ЕГЭ:
<https://stepenin.ru/bio>



@bio4you



@biocourse



@bio4you