

Список вопросов для подготовки к вступительному устному экзамену

(2-е высшее образование, ВВ).

1. Уровни организации живого: молекулярный, клеточный, организменный, видовой, биогеоценотический, биосферный.
2. Химический состав клетки. Понятие о биополимерах. Органические вещества клетки. Белки: особенности строения и биологическая роль (функции). Ферменты: механизм функционирования, свойства. Мембранные рецепторы: механизм функционирования.
3. Химический состав клетки. Понятие о биополимерах. ДНК: строение и функции. Репликация ДНК. Хромосомный набор клетки (кариотип). Хромосомы, постоянство числа и формы. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом.
4. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурная и функциональная единица живого. Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Различия между клетками животных, растений, грибов. Вирусы, особенности их строения и жизнедеятельности.
5. Эукариотическая клетка: строение и функции клеточной мембраны, ядра, цитоплазмы и ее органоидов (цитоскелет, рибосомы, ЭПС, комплекс Гольджи, митохондрии, лизосомы).
6. Метаболизм — основа жизнедеятельности клетки. Две стороны метаболизма: энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Энергетический обмен: краткое описание этапов и сути их реакций. Пластический обмен: синтез белка.
7. Краткие сведения о строении и функциях основных тканей: эпителиальных, соединительных, мышечных, нервной.
8. Нервная и гуморальная регуляция функций в организме. Механизмы и особенности гуморальной регуляции функций. Механизмы и особенности нервной регуляции функций.
9. Организм — единое целое. Органы и физиологические системы органов. Общий план строения и функции каждой из физиологических систем органов.
10. Внутренняя среда организма (*кровь, межклеточная жидкость, лимфа*) и ее относительное постоянство. Функции крови и системы кровообращения. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца и сосудов.
11. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Функции эндокринной системы. Гормоны, их свойства. Гипоталамо-гипофизарная система. Нейро-гуморальная регуляция функций.
12. Основные железы эндокринной системы, их гормоны и функции: гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, паращитовидные железы, тимус, надпочечники, поджелудочная железа, половые железы. Гиперфункции и гипофункции каждой из эндокринных желез: их причины и последствия.
13. Функции нервной системы. Нервная ткань: нейроны и нейроглия. Строение и функции нейрона. Классификация нейронов в зависимости от выполняемых функций. Белое и серое вещество НС. Два нервных процесса (возбуждение и торможение): их функциональное значение.
14. Принципы классификации нервной системы. Анатомический (топографический) принцип классификации НС. Центральная и периферическая нервная система: структуры и расположение. Нервы, нервные узлы (ганглии).
15. Принципы классификации нервной системы. Функциональный принцип классификации НС: соматическая и вегетативная (автономная) нервная система. Особенности строения и функционирования соматической НС.
16. Особенности строения и функционирования вегетативной нервной системы (ВНС). Отделы ВНС (симпатический и парасимпатический), их сравнительная характеристика.

17. Спинной мозг, его расположение и внешнее строение. Сегменты и отделы спинного мозга. Спинномозговые нервы, их передние и задние корешки, спинномозговые ганглии. Внутреннее строение спинного мозга: серое и белое вещество (состав и функции). Функции спинного мозга.
18. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Принципиальное строение и звенья рефлекторной дуги.
19. Головной мозг, его расположение. Черепномозговые (черепные) нервы. Отделы головного мозга, их общий план строения и функции: продолговатый мозг, задний мозг, средний мозг, промежуточный мозг, конечный мозг.
20. Большие полушария конечного мозга – высший регуляторный центр. Кора больших полушарий: доли коры и функциональные зоны. Речевые центры коры больших полушарий и межполушарная функциональная асимметрия.
21. Анализатор (сенсорная система). Общий план строения анализатора: периферический, проводниковый и центральный отделы. Органы чувств и их функции.
22. Строение и функции органов зрительной системы. Гигиена органов зрения.
23. Строение и функции органов слуховой и вестибулярной системы. Гигиена органов слуха.
24. Строение и функции кожно-мышечной системы, вкусовой и обонятельной сенсорных систем
25. Врожденные механизмы поведения (безусловные рефлексы и инстинкты) как основа поведения животных и человека. Безусловный стимул. Отличительные признаки безусловных рефлексов. Классификация и биологическое значение безусловных рефлексов.
26. Условные рефлексы: механизмы их формирования. Временная (ассоциативная) связь. Условный стимул и его сигнальное значение. Отличительные признаки условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Биологическое значение образования и торможения условных рефлексов.
27. Особенности высшей нервной деятельности человека. Учение И.П.Павлова о двух сигнальных системах. Речь как аппарат абстрактно-логического мышления. Функции речи. Речевые центры коры больших полушарий головного мозга: их расположение и функции.
28. Функциональные состояния: сон и бодрствование. Характерные признаки бодрствования. Стадии сна и их характерные признаки.
29. Два способа размножения организмов. Бесполое размножение: его виды и биологическое значение. Половое размножение: его виды и биологическое значение.
30. Онтогенез – процесс индивидуального развития организма. Два периода онтогенеза. Эмбриогенез (на примере животных): этапы и их основные процессы. Постэмбриональный период: прямое и непрямое развитие. Негативное влияние факторов среды (никотин, алкоголь и др.) на развитие организма
31. Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные понятия генетики: генотип, фенотип, геном, аллельные гены, доминантные и рецессивные признаки, гомо- и гетерозиготные особи. Методы генетики.
32. Закономерности наследования признаков. Моно-и дигибридное скрещивание. Законы Г. Менделя и Т. Моргана
33. Изменчивость как основа разнообразия живых организмов. Роль генотипа и окружающей среды в формировании фенотипа. Виды изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.
34. Наследственная изменчивость и ее эволюционная роль. Комбинативная изменчивость: ее механизмы и биологическое значение. Мутации и их причины. Классификации мутаций. Мутагенные факторы окружающей среды. Мутации как материал для естественного и искусственного отбора.

35. Основные положения эволюционного учения Ч.Дарвина. Движущие силы эволюции. Борьба за существование и ее виды. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора в популяциях: движущий, стабилизирующий, дизруптивный.
36. Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза: биологические и социальные факторы. Усложнение нервной системы, речевая коммуникация и повышение адаптивных возможностей человека.
37. Этапы антропогенеза. Древнейшие люди, древние люди, и ископаемые люди современного типа. Человеческие расы. Доказательства принадлежности людей разных рас к одному биологическому виду

Литература, рекомендуемая для подготовки к вступительному экзамену по основам биологии

1. *Мустафин А.Г.* Биология. Для выпускников школ и поступающих в вузы (под ред. *Ярыгина В.Н.*) М: КНОРУС, 2015 и более поздние издания.
2. *Теремов А.В., Петросова Р.А.* Биология. Биологические системы и процессы. 10-11 класс (профильный уровень). М.: Мнемозина, 2012.

Дополнительная литература

1. *Шумный В.К., Дымищ Г.М., Бородин П.М. и др.* Биология. Общая биология. 10-11 классы. Учебник (углубленный уровень). М.: Просвещение, 2012
2. *Каменский А.А., Ким А.И., Великанов Л.Л. и др.* Биология / М.: АСТ: СЛОВО: Полиграфиздат, 2010 и более поздние издания. 640 с. (Серия «Высшее образование»)