

Биология.

Группы: ИСиП-11-25; ИСиП-12-25; ИСиП-13-24; ИСиП-14-25; ИСиП-15-25; СА50-1-25; СА50-2-25; ВТ-1-25; Ю-1-25; Ю-2-25

Форма контроля - дифференцированный зачет

Преподаватель -Ридигер О.Н.

1. Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира
- 2.Клеточная теория — пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки. Клетка как целостная живая система.
- 3.Химический состав клетки. Макроэлементы и микроэлементы. Вода и минеральные вещества.
4. Белки. Ферменты - биологические катализаторы. Углеводы. Липиды.
- 5.Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды — мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК.
- 6.Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции.
- 7.Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка.
- 8.Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий.
- 9.Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры клеток — клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, её свойства и функции.
- 10.Строение клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. митохондрии, пластиды, рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики.

11. Ядро — регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы.
12. Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) — две стороны единого процесса метаболизма.
13. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений.
14. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле. Расщепление веществ, выделение и аккумуляция энергии в клетке.
15. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.
16. Неклеточные формы жизни — вирусы. История открытия вирусов (Д.И. Ивановский). Особенности строения и жизненный цикл вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами.
17. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) — возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интегразы. Профилактика распространения вирусных заболеваний.
18. Размножение и индивидуальное развитие организмов. Формы размножения организмов: бесполое и половое. Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Стадии митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки — апоптоз.
19. Мейоз. Стадии мейоза. Образование и развитие половых клеток — гамет (сперматозоид, яйцеклетка) — сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеогенез. Индивидуальное развитие (онтогенез).

20. Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем.
21. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Примеры. Законы Г. Менделя.
22. Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Мейоз и половой процесс — основа комбинативной изменчивости.
23. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные.
24. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни.
25. Стволовые клетки. Факторы здоровья. Диагностика, профилактика и лечения генетических болезней.
26. Селекция как наука и процесс. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм. Современные методы селекции. Близкородственное скрещивание — инбридинг.
27. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Неродственное скрещивание — аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи.
28. Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО — генетически модифицированные организмы.
29. Эволюционная теория. История создания. Основные положения теории эволюции. Доказательства эволюции.
30. Антропология как наука. Систематическое положение человека. Основные стадии и ветви эволюции человека. Человеческие расы.

31. Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Примеры обитателей этих сред.
32. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.
33. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм.
34. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы
35. Сообщества и экологические системы. Сообщество организмов — биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. Экологические системы (экосистемы).
36. Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы.
37. Пищевые цепи и сети. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.
38. Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.
39. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.
40. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.

41. Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.

42. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы.

Сосуществование природы и человечества.