

Программа вступительного испытания по предмету «Основы пищевых технологий и биотехнологии»

I Основы общебиологических знаний

Биология - наука о жизни. Уровни организации и всего живого. Методы исследований в биологии.

Общие биологические закономерности. Уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

Клетка как биологическая система. Клеточная теория. Методы изучения клетки. Клетка - структурная функциональная единица живого. Химический состав клеток, их сходство у разных организмов - основа единства живой природы. Неорганические вещества: вода, минеральные соли. Особенности строения органических веществ: углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, АТФ в связи с выполняемыми функциями.

Ферменты, их классификация, их роль функции в клетке,.

Сравнение строения эукариотической и прокариотической клеток. Строение и функции частей и органоидов клетки, их взаимосвязи как основа ее целостности. Многообразие клеток.

Представление о микроорганизмах: бактериях, дрожжах, плеснях, одноклеточных водорослях, простейших.

Вирусы - доклеточная форма, возбудители заболеваний. Профилактика вирусных заболеваний.

Клеточный метаболизм. Энергетический обмен. Преобразование энергии в клетке. Значение АТФ. Фотосинтез. Хемосинтез.

Самовоспроизведение - важнейший признак живого. Размножение: половое и бесполое. Оплодотворение, его значение.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Значение генетики для медицины и здравоохранения.

Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статические закономерности модификационной изменчивости.

Популяция и вид. Вид и его критерии. Популяция - структурная единица вида. Численность особей, возрастной и половой состав, размеры популяций, формы совместного существования особей.

Доказательства эволюции живой природы. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Факторы эволюции. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Возникновение приспособлений.

Искусственный отбор и наследственная изменчивость - основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Понятие сорта растений и породы животных.

Происхождение жизни на Земле. Развитие органического мира в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры.

Экосистемы. Экосистема и биогеоценоз. Структура экосистемы: видовая, пространственная. Доминантные и малочисленные виды, их роль в экосистеме. Понятие «среда обитания». Экологические факторы. Закон оптимума. Абиотические факторы, приспособленность организмов к ним. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Бiotические факторы. Внутривидовые и межвидовые отношения: хищничество, конкуренция, паразитизм, симбиоз. Антропогенные факторы.

Разнообразие популяций в экосистеме, связи между ними: генетические, трофические. Продуценты, редуценты и консументы. Пищевые цепи и сети. Экосистемы. Круговорот веществ и превращение энергии в них. Правила экологической пирамиды.

Саморегуляция - основа устойчивости экосистем. Колебания численности популяций в экосистемах. Изменения в экосистемах. Причины смены экосистем: внешние (естественные и антропогенные) и внутренние.

Агроэкосистемы, их разнообразие, отличия от природных экосистем. Сохранение биологического разнообразия как основа устойчивого развития экосистем.

Биосфера - глобальная экосистема. Вклад В.И. Вернадского в разработку учения о биосфере. Роль живого вещества в биосфере. Особенности распределения биомассы. Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов. Эволюция биосферы. Глобальные изменения в биосфере под влиянием деятельности человека. Проблема устойчивого развития биосферы.

II Основы знаний о пищевых технологиях и биотехнологиях

Определение терминов «продовольственное сырьё», «пищевые продукты», «кормовые продукты», «биомасса», «продукт метаболизма».

Пищевая ценность продовольственного сырья и продукта. Энергетическая ценность пищевого сырья и продукта. Биологическая ценность пищевого сырья и продукта.

Белковые вещества. Классификация белков. Белковые вещества. Функциональные свойства белков.

Углеводы. Классификация углеводов. Основные представители углеводов в пищевом сырье и продуктах питания.

Жиры (липиды). Классификация липидов. Основные представители липидов в пищевом сырье и продуктах питания.

Значение воды в пищевом сырье и продуктах питания.

Макроэлементы в составе сырья, питательных сред для культивирования микроорганизмов и их биомассы.

Микроэлементы в составе сырья, питательных сред для культивирования микроорганизмов и их биомассы.

Витамины: классификация; роль в питании человека, кормлении животных, выращивании растений и микроорганизмов.

Представление о культивировании микроорганизмов, клеток растений и животных.

Основы производства хлеба и хлебобулочных изделий.

Основы производства мясных продуктов и полуфабрикатов.

Основы производства бродильных производств: получение органических кислот, кисломолочных продуктов, спиртов и напитков на их основе из пищевого и кормового сырья, метана и биогаза из органических отходов.

Использование вторичного сельскохозяйственного сырья для получения ценных продуктов для пищевой, химической, других отраслей промышленности, энергетики и т.п. Перспективные продукты переработки природного сырья: полноценные кормовые продукты, биополимеры как биопластики, новые белки как средства против болезней, уникальные текстильные изделия из биополимеров и другое.

Основы товароведения. Классификация продовольственных товаров. Пищевые вещества и их значение. Роль пищи для организма человека. Белки, жиры, углеводы: основные источники энергии. Значение липидов, углеводов, белков для жизнедеятельности организма.

Организация процесса приготовления полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции. Организация и приготовление сложных холодных и горячих блюд. Организация процесса приготовления сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий. Организация процесса приготовления сложных холодных и горячих десертов.

Услуги общественного питания и требования к ним. Основные типы предприятий общественного питания. Задачи организации снабжения на предприятиях общественного питания. Принципы организации производства на предприятиях общественного питания.

Рекомендуемая литература

1. Каменский А.А. Общая биология. 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2005. – 367 с.
2. Сыч В.Ф. Общая биология. Учебник для ВУЗов. / В.Ф. Сыч. – М.: Академический проект, 2007. – 336 с.
3. Лернер Г.И. ЕГЭ 2009. Биология: сборник заданий / Г.И. Лернер. – М.: Эксмо, 2009. – 304 с.
4. Высоцкая Л.В. Общая биология: Учебник для 10-11 классов с углубленным изучением биологии в школе. / Л.В.Высоцкая, Г.М. Дымшиц [и др]. – М.: Просвещение, 2001. - 264с.
5. Гуттман Б. Генетика. / Б. Гуттман и др. Пер. с англ. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004. – 448 с: ил.
6. Лебедев А.Г. Готовимся к экзамену по биологии. / А.Г. Лебедев – М.: Оникс, Мир и Образование, 2007. - 400 с.
7. Билич Г.Л. Биология для поступающих в вузы. / Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский – 3-е изд., испр. и доп. - М.: Оникс, 2008. - 1088 с.
8. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии с решениями для поступающих в вузы. / И.В.Болгова – М.: Оникс, Мир и Образование, 2006. - 256 с.

9. Джералд М. Великая биология. От происхождения жизни до эпигенетики. 250 основных вех в истории биологии / М. Джералд. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 540 с.
10. Шмид Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия / Р. Шмид. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 325 с.
11. Де Крюи П. Охотники за микробами / П. де Крюи. - М.: ТЕРРА – Книжный клуб, 2001. – 336 с.
12. Реннеберг Р. От пекарни до биофабрики / Р. Реннеберг, И. Реннеберг. – М.: Мир, 1991. – 112 с.
13. Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А., Колпакова В.В. Пищевая химия. – ГИОРД, 2012. – 672 с.
14. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика: Справ. издание, М.: Высш. шк., 1991.– 288 с.: ил.
15. Никифорова Т.А., Волошин Е.В. Введение в технологии производства продуктов питания. – ОГУ, 2015. – 136 с.
16. Введение в технологии продуктов питания / Витол И.С., Горбатюк В.И., Горенков Э.С. и др.; под. ред. А.П. Нечаева. – М.: ДеЛи плюс, 2013. – 720 с.
17. Богушева В.И. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания / В.И. Богушева. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 253 с.
18. Васюкова, А.Т. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: учебник / А.Т. Васюкова, Т.Р. Любецкая. – Москва: Дашков и Ко, 2017. – 416 с.
19. Радченко Л.А. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: учебник / Л.А. Радченко. – Москва: КноРус, 2020. – 321 с.
20. Данина М.М. Основы технологии пищевых продуктов: Учеб.-метод. пособие. СПб.: Университет ИТМО, 2016. 42 с.
21. Никифорова Т.А., Волошин Е.В. Введение в технологии производства продуктов питания. – ОГУ, 2015. – 136 с.
22. Жадаев А.Ю., Новик И.Р. Методы анализа продуктов питания. Учебное пособие для СПО – М.: Лань, 2021. – 128 с.
23. Тимофеева В.А. Товароведение продовольственных товаров / В.А. Тимофеева. Учебник. Изд-е 5-е, доп. и перер. – Ростов н/Д: Феникс 2005. - 416 с.
24. Филатова, О. В. Физиология питания: учебное пособие / О. В. Филатова. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2018. - 158 с.