

Диссертационный совет Д 03.23.680
при Институте биотехнологии НАН КР и Институте горной физиологии и медицины НАН
КР

Протокол №4 от 12.12.2024 года заседания экзаменационной комиссии

Председатель комиссии:

д.б.н., с.н.с. Умралина А.Р. - член диссертационного совета – эксперт, (03.01.06 – биотехнология);

Состав комиссии:

д.б.н., профессор Серикбаева А.Д. - член диссертационного совета – эксперт, (03.01.06 – биотехнология);

к.б.н. Асанакунов Б.А. - член диссертационного совета – эксперт, (03.01.06 – биотехнология);

к.б.н. Казыбекова А. А. - ученый секретарь диссертационного совета (03.03.01 – физиология).

Повестка заседания:

Прием кандидатского экзамена по специальности 03.01.06 – биотехнология от Ивановой Людмилы Николаевны.

Слушали: Иванову Людмилу Николаевну.

Билет №9

Вопрос: Перспективные классы биологически активных веществ. Практическое применение биологически активных веществ.

Ответ: К перспективными классам биологически активных веществ (БАВ) относят вещества, которые оказывают влияние на здоровье людей, животных и растений, а также на другие живые организмы. Они могут использоваться в различных областях, таких как медицина, ветеринария, фармацевтика и другие. Эти вещества помогают улучшать состояние здоровья и активность людей, животных и растений и других живых существ.

К биологически активным веществам относятся такие вещества, как ферменты, витамины, жирные кислоты, микроэлементы и макроэлементы, гормоны, антибиотики, стимуляторы роста, антиоксиданты, простагландины, а также вещества растительного происхождения и органические вещества с противовоспалительными и антибактериальными свойствами. Они могут регулировать работу различных органов и систем, оказывать противоопухолевое и противоаллергическое действие, применяются в качестве альтернативных биопрепаратов для лечения и профилактики заболеваний и обладают высокой эффективностью.

Практическое применение биологически активных веществ: биологически активные вещества широко применяются в медицине для создания лекарств, в косметологии для ухода за кожей, в качестве пищевых добавок, для защиты растений от болезней, для повышения урожайности и для улучшения качества почвы, для очистки водоемов и почвы, а также для контроля роста растений и животных.

Вопрос: Производство ценных биологических препаратов: искусственное производство инсулина, интерферона.

Ответ: Инсулин – это гормон, который регулирует уровень сахара в крови, используется для лечения сахарного диабета. Раньше инсулин получали из поджелудочных желез животных свиней, коров, а с развитием генной инженерии разработали новые эффективные и безопасные методы производства инсулина.

Для производства инсулина используется метод рекомбинантной ДНК-технологии. В лабораторных условиях вводят ген, отвечающий за синтез человеческого инсулина, в бактерии (чаще всего это *Escherichiacoli*) или дрожжи (*Saccharomycescerevisiae*).

После введения гена бактерии начинают производить инсулин, который изначально находится в неактивной форме, затем его очищают и обрабатывают до активной формы инсулина, готового к применению.

Полученный инсулин очищают, фильтруют и стерилизуют, после очистки и проверки качества инсулин формируют в ампулы, шприц-ручки или еще другие формы, затем его используют для лечения сахарного диабета.

Искусственное производство интерферона: Интерфероны – это белки, которые вырабатываются организмом в ответ на внедрение возбудителя инфекции, они обладают антибактериальной, противовирусной, противоопухолевой активностью, и активно используются в лечении различных заболеваний, включая вирусные инфекции, рак и другие. Известны альфа-интерфероны, бета-интерфероны и гамма-интерфероны. Ген который кодирует интерферон изолируется из человеческой клетки и вставляется в молекулу ДНК бактерии или дрожжей с помощью рекомбинантной ДНК-технологии, затем эти микроорганизмы начинают синтезировать (производить) интерферон в больших количествах в специальных биореакторах. Полученный интерферон очищают, фильтруют, готовят растворы, суспензии, затем его фасуют, готовят к использованию в качестве лекарства. Полученный интерферон может быть использован для лечения множества острых и хронических заболеваний, вирусных инфекций (гепатит С, ВИЧ, герпес), онкологических заболеваний и аутоиммунных заболеваний.

Вопрос: Контроль безвредности и микробиологический контроль ветеринарных биологических препаратов

Ответ: Контроль безвредности ветеринарных биологических препаратов проводят для обеспечения их безопасности, как для животных, так и для человека. Безвредность – это отсутствие вредных эффектов при применении препаратов в определенных установленных дозах и условиях.

Контроль безвредности биопрепаратов включает: испытание на токсичность, нет ли у них побочных эффектов, отравление, аллергические реакции или другие вредные воздействия на организм животного, проверку, на опасные остаточные вещества, такие как антибиотики, пестициды или другие химические соединения (мясо, молоко, яйца). Тестирование на их гипоаллергенность, чтобы исключить риск развития аллергий, проверку безопасности биопрепаратов на животных для выявления нежелательных эффектов или побочные реакции.

Микробиологический контроль включает: проверку на отсутствие патогенных микроорганизмов в биологических препаратах, во избежание инфекционных заболеваний у животных и людей, проверку на стерильность препаратов, чтобы предотвратить развитие инфекций у животных. Проверку на стерильность, они должны быть свободны от бактерий, грибков, вирусов и других микроорганизмов, для этого проводят инокуляцию культуры на специальные среды и инкубация для выявления микробного роста. Тестирование на патогенные микроорганизмы и микробное загрязнение: определяется наличие патогенов, сальмонеллы, листерии, стафилококки, шигеллы и другие опасные микроорганизмы. При производстве вакцин, проводят тесты на отсутствие вирусных частиц, которые могут быть случайно включены в состав препарата.

Дополнительные вопросы:

Вопрос: Биотехнология вакцин.

Ответ: Биотехнология вакцин – это наука, которая занимается разработкой и производством вакцин с использованием современных биотехнологических методов.

Вакцина – это средство, которое помогает организму защититься от инфекционных заболеваний, обучая иммунную систему распознавать и бороться с патогенами.

В зависимости от создания вакцин их можно классифицировать на несколько типов:

– Вакцины на основе убитых или инактивированных патогенов, где патоген подвергся химической или физической обработке, что снижает их инфекционность, но сохраняет антигенные свойства, вакцина против полиомиелита;

– Вакцины на основе живых-ослабленных патогенов, это такие вакцины, которые не вызывают заболевания, но способны активировать иммунный ответ, вакцина против кори, эпидемического паротита и краснухи;

– Вакцины, которые содержат части патогена, например белки, что не вызывает заболевание, но активирует иммунный ответ;

– Вакцины на основе рекомбинантных ДНК и РНК: для производства таких вакцин используют генетически модифицированные микроорганизмы или клетки, которые синтезируют антигенные белки патогена. мРНК-вакцины против COVID-19 (Pfizer-BioNTech, Moderna).

– Векторные вакцины: такие вакцины используют другой вирус (например, аденовирус), в который вводит ген патогена в клетки организма, вызывая иммунный ответ, например: вакцина против COVID-19 (AstraZeneca, Sputnik V).

Современные технологии в биотехнологии вакцин.

– генная инженерия синтез вакцин с использованием микроорганизмов, которые производят нужные антигенные белки.

– молекулярное клонирование производство вакцины с высокой степенью чистоты и минимальными побочными эффектами.

– технология мРНК: вакцины, использующие мРНК, содержащие информацию о вирусном белке, происходит выработка иммунного ответа без риска заболевания.

Разработка вакцин с использованием современных технологий, важна в условиях пандемий COVID-19, высокая безопасность и эффективность создания вакцин против заболеваний, для которых традиционные методы недостаточно эффективны.

Вопрос: Почва как среда жизни, значение живых организмов в создании почвы.

Ответ: Почва как среда жизни является природным ресурсом, в котором живут растения, животные, микроорганизмы и другие организмы, почва играет важную роль в поддержании жизни на Земле, обеспечивая растения питательными веществами, водой и воздухом для их роста. Почва также служит домом для множества живых существ, которые выполняют важные функции для экосистемы.

Значение живых организмов в создании почвы: микроорганизмы (бактерии, грибы и другие) разлагают органические вещества, такие как мертвые растения и животные, превращая их в гумус – органическое питательное вещество, которое улучшает структуру почвы и делает её плодородной, бактерии, расщепляющие остатки растений, помогают выделять азот и другие элементы, которые необходимы для роста растений. Корни растений в почве разрыхляют ее, улучшая структуру и увеличивая проницаемость воздуха, выделяя вещества, которые действуют на микроорганизмы в почве, помогая им, расти и развиваться.

Почвенные животные, дождевые черви, червяки, муравьи и другие, разрыхляют, перемещают почву, создавая поры и каналы, это улучшает водопроницаемость и воздухообмен почвы, дождевые черви, поедая органические остатки, превращают их в удобрения, которые растениям помогают расти. Грибы участвуют в разложении растительных остатков и образовании гумуса, грибы, со мхом прорастая в почву, закрепляют и предотвращают эрозию.

Вопрос: Адаптации генетические и модификационные. Адаптации частные, ведущие к специализации, и общие, обеспечивающие освоение новых адаптивных зон.

Ответ: Адаптации – это изменения, которые происходят у организмов, позволяя им лучше выживать и размножаться в определённых условиях окружающей среды. Эти изменения могут быть генетическими или модификационными.

Генетические адаптации происходят на уровне генов и передаются по наследству, изменения происходят в ДНК организмов, и потомки наследуют эти особенности. У белых медведей, развился белый мех, который помогает им скрываться от хищников и защищает от холода.

Модификационные адаптации – это изменения, которые происходят в организме в течение его жизни в ответ на изменения окружающей среды, они не передаются по наследству. У человека, работающего на высокогорье, с течением времени может увеличиваться объём легких, чтобы лучше поглощать кислород в условиях с его недостатком.

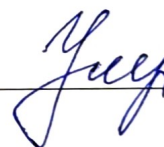
Частные адаптации – это изменения, которые происходят у организма для того, чтобы он мог жить в специфических условиях или выполнять определённую функцию, например: ласточки имеют длинные и узкие крылья, что позволяет им быстро и маневренно летать, но такие крылья не подходят, для длительного полета на большие расстояния.

Общие адаптации – это изменения, которые позволяют организму приспособиться к новым условиям среды. Такие адаптации помогают организму выживать в разных местах и условиях. У человека есть способность к терморегуляции, поддержанию постоянной температуры тела, это позволяет ему жить как в холодных, так и в жарких климатических местах, обеспечивая освоение разных адаптивных зон.

Постановили: считать, что Иванова Людмила Николаевна сдала кандидатский экзамен по специальности 03.01.06 - биотехнология с оценкой **«отлично»**.

Председатель комиссии:

д.б.н., с.н.с. Умралина А.Р., (03.01.06 – биотехнология),
член диссертационного совета – эксперт



Состав комиссии:

д.б.н., профессор Серикбаева А.Д., (03.01.06 – биотехнология),
член диссертационного совета – эксперт



к.б.н. Асанакунов Б.А., (03.01.06 – биотехнология),
член диссертационного совета – эксперт



к.б.н. Казыбекова А. А., (03.03.01– физиология),
ученый секретарь диссертационного совета



Заверяю подпись Казыбековой А.А.

ОК. Бейшеева Б. Ш. Б. Ш.

12.12.2024г.