Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии,экологии,почвоведения,сельского и лесного хозяйства (Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
Д. С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Иммунология

по направлению подготовки

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
Биология

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
В.В. Ярцев

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.1 Демонстрирует понимание принципов структурно-функциональной организации живых систем

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

– контрольная работа;

- – тесты;

Вопросы к контрольной работе по теме Врожденный иммунитет (ОПК-2 и ИОПК-2.1)

1) Механизмы распознавания чужого во врожденном иммунитете
2) Система комплемента
3) Цитокины. Проведение сигнала с рецептора JAK/STAT
4) Классический и лектиновый пути запуска системы комплемента
5) Альтернативный путь запуска системы комплемента
6) Иммунитет и иммунная система. Филогенез иммунитета
7) MHC(главный комплекс гистосовместимости) и NK-клетки
8) Клетки врожденного иммунитета
9) Toll-подобные рецепторы (TLR)
10) Первичные и вторичные лимфоидные органы и их функции в иммунной системе
11) Моноциты / макрофаги и нейтрофилы и их функции
12) Механизм иммунного ответа
13) История развития представлений об иммунитете
14) Дифференцировка клеток иммунитетаё

Вопросы к контрольной работе по теме Адаптивный иммунитет (ОПК-2 и ИОПК-2.1)

1) Антитело. Строение, Типы антител. Участие антител в иммунной защите.
2) Принципы иммунологического распознавания в адаптивном иммунитете
3) MHC1/MHC2. MHC1 презентация, MHC2 презентация
4) Перестройка Т- и В-клеточных рецепторов
5) Дифференцировка и селекция В-лимфоцитов (в костном мозге)
6) Дифференцировка В-лимфоцитов на периферии и кинетика В- клеточного ответа
7) Развитие Т-лимфоцитов в тимусе (положительная и отрицательная селекция)
8) AIRE (аутоиммунный регулятор) и механизм его работы
9) Интегрины и селектины. Транссосудистая миграция лейкоцитов
10) Т- и В-лимфоциты. Принципы клональной селекция лимфоцитов.
11) Т-лимфоциты. Типы Т-лимфоцитов, Т-клеточный рецептор. Распознавание антигенов Т-лимфоцитами.
12) Этапы иммунного ответа (врожденный+ адаптивный)

Тест (ОПК-2)

1.Какие процессы в организме происходят при запуске гиперчувствительности немедленного типа?
а. Гистамин и гепарин привлекаются из кровотока комплексом аллерген-антитело
б. Иммунный ответ развивается в течении часа при первом попадании аллергена в организм
в. Образование антител к аллергену класса IgE и фиксация их на тучных клетках
г. Дегрануляция тучных клеток и выброс гистамина и гепарина
д. Образование антител к аллергену класса IgE в растворенном виде
е. При первом попадании аллергена в организм иммунный ответ не формируется
2. Отметьте механизмы, обеспечивающие защиту плода от иммунной системы матери
а. Синтез супрессорных цитокинов
б. Синтез специфических МНС на клетках трофобласта
в. Наличие плотного физического барьера и отсутствие лимфотока между матерью и плодом
г. Отсутствие Т-регуляторных клеток
д. Низкое содержание белков нейтрализующих систему комплимента
е. Слабая экспрессия антигенов гистосовместимости в тканях плода в силу иммунной незрелости
3. Каких подходов иммунотерапии опухолей НЕ существуют?
а. Активация check-points на клетках опухоли
б. Перенос генетически модифицированных Т-лимфоцитов
в. Перенос отфильтрованных из опухоли и размноженных Т-лимфоцитов
г. Активация ангиогенеза в опухоле
д. Использование антител для блокировки рецепторов роста раковых клеток
е. Использование антител в качестве курьеров лекарства в опухоль
ж. Введение бактерий в орган с опухолью для вызывания местного сильного воспаления
4. Отметьте правильные утверждения, касающиеся заражения вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ)
а. Вирус ВИЧ встраивается в геном хозяина
б. Вирус ВИЧ нацелен на заражение Т-киллеров
в. Особенности молекулярного строения шипов вируса ВИЧ не позволяет организму выработать специфические антитела
г. Обратная транскриптаза вируса ВИЧ допускает большое количество ошибок
д. Особенности молекулярного строения шипов вируса ВИЧ приводят к наработке огромного количества специфических антител
е. Вирус ВИЧ нацелен на заражение Т-хелперов
ж. Вирус ВИЧ использует для проникновения в клетку рецепторы хемотаксических цитокинов
з. Вирусные частицы ВИЧ содержат ДНК вируса
5. Что подразумевается под «периодом физиологического дефицита иммунитета новорожденных»?
а. Период, когда собственный иммунитет еще полностью не заработал, а материнских антител IgG уже нет в крови ребенка
б. Период в первые дни после рождения ребенка пока не заработает собственная иммунная система
Тест (ИОПК-2.1)
6. Выберете утверждения, подтверждающие что хронические воспалительные процессы могут приводить к развитию опухоли
а. Макрофаги и нейтрофилы являются основными фагоцитирующими клетками
б. У людей, принимающих нестероидные препараты реже встречаются метастазы при онкологии
в. Инфекции, вызывающие хроническое воспаление, часто приводят к развитию онкологии
г. В опухолях повышена продукция цитокинов

д. Высокая степень выздоровления при применении подхода иммунотерапии опухолей
7. В чем заключаются современные подходы иммунотерапии ВИЧ?
а. Блокировка ферментов вируса ВИЧ(обратная транскриптаза, интеграза, протеаза)
б. Использование циклоспорина для блокировки клеточного иммунного
в. Блокировка стадии входа вируса ВИЧ в клетку
г. Использование антител широкой специфичности для блокировки шипов на поверхности вируса ВИЧКлючи: 1а)г)е), 2а)б)в), 3а)г), 4а)в)г)е)ж), 5 а), 6 б)в)г), 7 а)в)г)

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Аттестация в форме зачета проводится в восьмом семестре на основе суммы баллов, которые студент получил за выполнение всех заданий и тестов. Если студент сдал тесты и выполнил задания на общую сумму баллов, равную 85 % от максимально возможной суммы баллов, то он получает зачет. Если набрано меньше 85 % баллов от максимально возможной суммы, то студент сдает устный зачет по билетам. Каждый билет содержит 2 теоретических вопроса из перечня:

Первая часть содержит один вопрос, проверяющий ОПК-2. Ответ на вопрос первой части дается в развернутой форме.

1) Механизмы распознавания чужого во врожденном иммунитете
2) Система комплемента
3) Цитокины. Проведение сигнала с рецептора JAK/STAT
4) Классический и лектиновый пути запуска системы комплемента
5) Альтернативный путь запуска системы комплемента
6) Иммунитет и иммунная система. Филогенез иммунитета
7) MHC(главный комплекс гистосовместимости) и NK-клетки
8) Клетки врожденного иммунитета и их функции
9) Toll-подобные рецепторы (TLR)
10) Первичные и вторичные лимфоидные органы и их функции в иммунной системе
11) Моноциты / макрофаги и нейтрофилы и их функции
12) Механизм иммунного ответа
13) История развития представлений об иммунитете
14) Дифференцировка клеток иммунитета
15) Транссосудистая миграция лейкоцитов
16) Фагоцитоз. Рецепторы фагоцитов
17) Иммунологическое распознавание в адаптивном иммунитете. Особенности адаптивного иммунитета
18) Антитело. Строение антител и типы антител. Участие антител в иммунной защите
19) Т-лимфоциты и их роль. Типы Т-лимфоцитов, Т-клеточный рецептор. ILC (Innate lymphoid cells)
20) В-лимфоциты и их роль. В-клеточный рецептор. В1 и В2 клетки и их участие в иммунной защите
21) Т хелперы. Типы Т-хелперов и их функции в иммунной защите
22) Молекулы MHC1 и MHC2. Их роль и в иммунной защите и особенности представления белков
23) Механизм представления белков: MHC1 презентация, MHC2 презентация
24) Принципы перестройки Т- и В-клеточных рецепторов
25) Дифференцировка и селекция В-лимфоцитов (в костном мозге)
26) Дифференцировка В-лимфоцитов на периферии и кинетика В-клеточного ответа
27) Развитие Т-лимфоцитов в тимусе (положительная и отрицательная селекция)
28) Обобщенный жизненный цикл Т-лимфоцита. Принципы клональной селекции лимфоцитов.

Вторая часть содержит один вопрос, проверяющий ИОПК-2.1. Ответ на вопрос второй части дается в развернутой форме.

29) Механизмы формирования аутотолерантности
30) Подходы к иммунотерапии опухолей
31) Адоптивная клеточная иммунотерапия и терапевтические антитела в раковой иммунологии
32) Иммунологически привилегированные органы
33) Первичные иммунодефициты и их примеры
34) Инфицирование Т-клеток ВИЧ. Особенности ВИЧ. Терапевтические подходы к лечению ВИЧ/СПИД
35) Гиперчувствительность иммунитета и ее варианты
36) Гиперчувствительность немедленного типа
37) Теории развития гиперчувствительности
38) Механизмы, предотвращающие отторжение плода
39) Аутоиммунитет. Аутоиммунные заболевания

Критерии оценивания: результаты определяются оценками «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» выставляется, если даны исчерпывающие ответы на оба вопроса в билете. Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не может дать ответ на оба вопроса в билете.

1. **Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)**

Теоретические вопросы

1. Основные типы иммунитета и их отличия между собой.

Ответ должен описывать врожденный и адаптивный иммунитет. Врожденный иммунитет(быстрая линия защиты, нет иммунологической памяти, не способен справиться с большинством сложных патогенов). Адаптивный иммунитет (способен распознать все что угодно, иммунологическая память , специфическая защита)

2. Особенности гуморального и клеточного иммунитета. Примеры и описание механизмов

Ответ должен содержать основные особенности и механизмы клеточной и гуморальной иммунной защиты: Клеточный (участвуют только клетки). Врожденный клеточный – макрофаги, дендритные клетки, нейтрофилы, тучные клетки и тд. Адаптивный клеточный – Т- и В-лимфоциты. Гуморальный (принципиально отделен от клеток). Врожденный гуморальный – система комплемента и сеть цитокинов. Адаптивный гуморальный – антитела.

Тест

1. На чем основаны гипотезы, объясняющие преобладание аутоиммунных заболеваний у женщин по сравнению с мужчинами

а. Сложный гормональный фон женщины;
б. Женские гормоны иммунный ответ активируют, а мужские подавляют;
в. Стволовые клетки в красном костном мозге делятся активнее у женщин, чем у мужчин;
г. Беременность нарушает экспрессию гена AIRE;
д. Женщины чаще обращаются к врачу ;
е. На Х-хромосоме локализованы гены, отвечающие за хроническое воспаление.

1. Дефекты в гене экспрессирующем С2 фактор системы комплемента приведут к нарушению каких путей запуска системы комплемента?

а. Классического и лектинового путей;
б. Всех трех путей запуска;
в. Альтернативного и классического путей;

г. Классического пути;
д. Лектинового пути;
2. Какая основная функция астроцитов в гематоэнцефалическом барьере?
а. Запускают апоптоз у Т-лимфоцитов;
б. Составляют базальную мембрану;
в. Обеспечивают проникновение аутоантигенов через базальную мембрану для предоставления их в тимусе;
г. Защищают мозг от аутореактивных клеток.
3. Иммунодефициты, вызванные дефектами врожденного или адаптивного иммунитета протекают тяжелее?
а. Адаптивного иммунитета, так как Т- и В-клетки обеспечивают специфический иммунный ответ;
б. Дефекты врожденного и адаптивного иммунитета имеют одинаково серьезные проявления не совместимые с жизнью;
в. Врожденного иммунитета, так как врожденный иммунитет является первой линией защиты.
Ключи: 1а)б)е), 2а), 3а)г), 4а)

Информация о разработчиках

Коханенко Алина Андреевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры генетики и клеточной биологии БИ ТГУ.