

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

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)



УТВЕРЖДАЮ:
Директор Биологического института

Д.С. Воробьев

20 23 г.

Рабочая программа дисциплины

Иммунология

по направлению подготовки

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
«Биология»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2023

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.43

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Д.С. Воробьев

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

Томск – 2023

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующей компетенции:

– 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.

Результатом освоения дисциплины является следующий индикатор достижения компетенции:

ИОПК-2.1. Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы курса.

2. Задачи освоения дисциплины

– Получить теоретические знания о развитии иммунного ответа у человека и животных и формировании иммунологической памяти.

– Научиться анализировать и применять современную информацию об особенностях работы иммунной защиты организма.

– Ознакомиться с современными методами вакцинации и раковой иммунологии и их использованием.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 8, зачет.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования: «Органическая химия», «Биохимия», «Физиология человека и животных», «Цитология и гистология»

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:

- лекции: 20 ч.;
- семинарские занятия: 8 ч.;
- практические занятия: 0 ч.;
- лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Понятие иммунитет. Краткая история представлений об иммунитете. Понятие иммунитет. Принципы иммунологического распознавания.

Тема 2. Лимфоидная система. Строение лимфоидной системы: центральные и периферические лимфоидные органы.

Тема 3. Проблемы распознавания чужого во врожденном иммунитете. Клеточные механизмы врожденного иммунитета. Рецепторы врожденного иммунитета. Гуморальные факторы врожденного иммунитета.

Тема 4. Принципы распознавания чужого в адаптивном иммунитете. Т- и В-лимфоциты. Перестройка Т - и В- клеточных рецепторов. Дифференцировка и селекция Т- и

В- лимфоцитов. Антитела. МНС I и МНС II.

Тема 5. Транссосудистая миграция клеток иммунной системы. Развитие иммунного ответа.

Тема 6. Аутоотолерантность. Иммунологически привилегированные органы. Аутоиммунные заболевания.

Тема 7. Раковая иммунология. Первичные и вторичные иммунодефициты. ВИЧ. Гиперчувствительность. Вакцинация.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, выполнения домашних заданий, выполнения тестов и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса, ответ на которые отражает освоение студентом индикатора ИОПК-2.1.

Вопросы к зачету по дисциплине «Иммунология»:

1. Понятие иммунитета. Типы иммунитета. Филогенез иммунитета
2. Клеточные механизмы врожденного иммунитета
3. Гуморальные механизмы врожденного иммунитета
4. Классический и лектиновый пути запуска системы комплемента
5. Альтернативный путь запуска системы комплемента. Негативная регуляция активации комплемента
6. Первичные и вторичные лимфоидные органы и их функции в иммунной системе
7. Дифференцировка клеток иммунитета
8. Механизмы распознавания чужого в иммунитете
9. Toll-подобные рецепторы (TLR). Проведение сигнала с рецептора JAK/STAT
10. Антитело. Участие антител в иммунной защите
11. Этапы иммунного ответа (врожденный+ адаптивный)
12. МНС(главный комплекс гистосовместимости). МНС1/МНС2. МНС1 презентация, МНС2 презентация
13. Перестройка Т- и В-клеточных рецепторов
14. Дифференцировка и селекция В-лимфоцитов (в костном мозге и на периферии). Кинетика В- клеточного ответа
15. Развитие Т-лимфоцитов в тимусе (положительная и отрицательная селекция).
16. AIRE (аутоиммунный регулятор) и механизм его работы
17. Транссосудистая миграция лейкоцитов. Интегрины. Селектины
18. Т- и В-лимфоциты. Клональная селекция лимфоцитов.
19. Подходы к иммунотерапии опухолей
20. Адоптивная клеточная иммунотерапия и терапевтические антитела в раковой иммунологии
21. Иммунологически привилегированные органы
22. Аутоиммунитет. Аутоиммунные заболевания
23. Первичные иммунодефициты и их примеры
24. Инфицирование Т-клеток ВИЧ. Особенности ВИЧ. Терапевтические подходы к лечению ВИЧ/СПИД
25. Аутоотолерантность и механизмы ее формирования

26. Механизмы, предотвращающие отторжение плода.
27. Вакцины. Типы вакцин.
28. Аллергия. 4 типа гиперчувствительности
29. Гиперчувствительность немедленного типа
30. Теории развития гиперчувствительности
31. Трансплантация. Типы отторжения трансплантата. Подходы к предотвращению отторжения трансплантата
32. Группа крови и резус фактор
33. Иммуноферментный анализ. Иммунохроматография
34. Вестерн-блоттинг. Гибридная технология
35. Проточная цитофлуориметрия

Итоговая оценка по дисциплине, состоит из оценки за самостоятельную работу (текущий контроль), и устного зачета (промежуточная аттестация). По каждому из видов заданий текущего контроля выставляется оценка «зачтено», если учащийся выполнил или отразил в работе не менее 70 % от планируемого объема материала. Планируемый объем оглашается заранее и выражается в 100 % (максимально возможное количество правильных ответов (вопросы и тест), разделы и их планируемое содержание (реферат, выполнение проекта). При формировании устного ответа во время сдачи зачета обучающимся необходимо продемонстрировать знания, полученные как во время лекционной части курса и при самостоятельном проработке тем курса, представленных в проектах и ответах на вопросы текущего контроля.

Критерии и шкалы оценивания устного ответа:

Критерий	Описание	Шкала оценивания
Знание теоретической части курса.	В процессе ответа студент демонстрирует теоретические знания по теме билета.	Да – 3 балла. Частично – 1–2 балла. Нет – 0 баллов.
Связь теории с практикой.	При ответе на практическую часть вопроса студент обосновывает выбор метода теоретическими знаниями.	Да – 3 балла. Частично – 1–2 балла. Нет – 0 баллов.
Владение основными понятиями.	Студент грамотно использует в своей речи основные определения и термины, изученные в курсе.	Да – 2 балла. Частично – 1 балл. Нет – 0 баллов.
Владение практическими методами.	Студент приводит алгоритм решения практического вопроса, несет ответственность за результаты.	Да – 3–4 балла. Частично – 1–2 балла. Нет – 0 баллов.

Оценку «зачтено» получают студенты, успешно сдавшие все задания текущей аттестации и набравшие 7-12 баллов при ответе на вопросы билета, студенты не сдавшие задания текущего контроля к зачету не допускаются.

11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=17404>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.
- в) План семинарских занятий по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

- а) основная литература по дисциплине:
Лебедев К.А., Понякина И. Д. Иммунология образраспознающих рецепторов : интегральная иммунология. Москва : ЛИБРОКОМ , 2013. – 253с.

Ярилин А.А. Иммунология : учебник. Москва : ГЭОТАР-Медиа , 2010. -749 с.

б) дополнительная литература:

Альбертс Б., Брей Д., Льюис Дж. И др. Молекулярная биология клетки.- М.: Мир, 1994, т.3.- 504с.

Арцимович Н.Г. Иммунология эмбриогенеза.- М.: Изд-во МГУ, 1987.- 92с.

Глинн Л., Стюарт М. Образование антител: Пер. с англ./ Под ред. Е.В. Сидоровой.- М.: Мир, 1983.- 197с.

Вейсман И. Л., Худ Л. Е., Вуд У.Б. Введение в иммунологию.- М.: Высшая школа, 1983.- 160с.

Галактионов В.Г. Эволюционная иммунология.- М.: Академкнига, 2005.- 408с.

Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. - Санкт- Петербург: "Специальная литература", 1998.- 592с.

Кульберг А.Я. Молекулярная иммунология.- М.: Высшая школа, 1985.- 287с.

Медицинская микробиология, вирусология и иммунология // Под. ред. Воробьева А.А.- М.: Медицинское агенство. 2004.- 691с.

Образование антител // Под ред.Л. Глинна, М. Стьюарда.- М.: Мир, 1983.- 200с.

Павлович С.А. Медицинская микробиология.- Минск: Высшая школа, 1998.- 133с.

Петров Р.В. Иммунология.- М.: Медицина, 1982, 368с.

Пожарская В.О., Казиев А.Х., Райкис Б.Н.Общая микробиология с вирусологией и иммунологией в графическом изображении.- М.: Изд-во Триада X, 2002.- 343с.

Попова Н.А. Иммунология в картинках.- Новосибирск: НГУ, 1996.- 80с.

Попова Н.А. Иммунология.- Новосибирск: НГУ, 1999.- 96с.

Рабсон А., Ройт А., Делвз П. Основы медицинской иммунологии.- М.: Мир, 2006.- 320с.

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения семинарских занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Коханенко Алина Андреевна, канд. биол. наук, доцент, кафедра генетики и клеточной биологии БИ ТГУ.