

## «ПЕРЕВЕРНУТЫЙ КЛАСС» КАК ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ НАСТАВНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Николенко В.Н.<sup>1,2</sup>, Ризаева Н.А.<sup>1,2</sup>, Оганесян М.В.<sup>1,2</sup>, Залужная Э.В.<sup>1</sup>, Болотская А.А.<sup>1</sup>, Булыгин К.В.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва;

<sup>2</sup>Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, e-mail: elyaz27@mail.ru

Практика наставничества, апробированная методика на практических занятиях по анатомии человека в Сеченовском Университете с 2016 года выявляют потенциальных лидеров в группе, формируют высокую мотивацию в изучении предмета. В рамках классической формы преподавания затруднительно найти приложение способностям особенно активных студентов. Это успешно решается в новой форме педагогического приема «перевернутый класс», где главный акцент смещен на самостоятельную деятельность студентов, умело направляемую преподавателем. Студент становится основным звеном, лидером, формирующим небольшие деятельные подгруппы, от активности которых зависит эффект подготовки по дисциплине. В статье приведены данные по структуре практического занятия «перевернутый класс». Все этапы занятия основаны на предварительном изучении домашнего задания и использовании времени на занятии для освоения практических навыков и основополагающих теоретических понятий. Методика применима в обучении иностранных обучающихся: с целью создания атмосферы взаимной поддержки, понимания и дружбы русскоговорящих и иностранных студентов. Цели применения совмещенных методик «перевернутого класса» и наставничества при освоении дисциплины «Анатомия человека» – качественно улучшить подготовку студентов по предмету, повысить уровень самосознания, мотивации обучающихся в Сеченовском Университете.

Ключевые слова: наставничество, перевернутый класс, анатомия, медицинское образование, иностранные студенты, образовательные проекты, современные методики.

## «FLIPPED CLASS» AS A FORM OF IMPLEMENTATION OF MENTORING PRACTICE

Nikolenko V.N.<sup>1,2</sup>, Rizaeva N.A.<sup>1,2</sup>, Oganesyanyan M.V.<sup>1,2</sup>, Zaluzhnaya E.V.<sup>1</sup>, Bolotskaya A.A.<sup>1</sup>, Bulygin K.V.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow;

<sup>2</sup>Moscow State University M.V. Lomonosov, Department of Natural and Topographic Anatomy, Moscow, e-mail: elyaz27@mail.ru

The practice of mentoring, a proven methodology in practical classes in human anatomy at Sechenov University since 2016, identifies potential leaders in a group, forms a high motivation in studying the subject. Within the classical form of teaching, it is difficult to find an application for the abilities of especially active students. This is successfully solved in a new form of teaching technique «Flipped class», where the main emphasis is shifted to the independent activity of students, skillfully directed by the teacher. The student becomes the main link, the leader, forming small active subgroups, the activity of which determines the effect of training in the discipline. The article provides data on the structure of the practical lesson «Flipped class». All stages of the lesson are based on a preliminary study of homework and the use of time in class to master practical skills and fundamental theoretical concepts. The technique is applicable in teaching foreign students: creating an atmosphere of mutual support, mutual understanding and friendship between Russian-speaking and foreign students. The purpose of using the combined methods of the «Flipped Classroom» and mentoring in mastering the discipline «Human Anatomy» is to qualitatively improve the preparation of students in the subject, increase the level of self-awareness, and motivation of students at Sechenov University.

Keywords: mentorship, flipped classroom, anatomy, medical education, foreign students, educational projects, modern methods.

Стремительно меняющийся современный мир создает высокую эмоциональную напряженность в социальных слоях общества, диктует новые требования во всех сферах деятельности человека. Наиболее незащищенным оказывается молодое поколение, именно

поэтому в образовательной системе необходимо создать условия для стабильного познавательного учебного процесса. Цель повышения мотивации и урегулирования эмоционального состояния молодых людей является приоритетной в современном образовательном процессе [1]. Классический вариант преподавания в высшей школе в форме монолога преподавателя уже не актуален в связи с пассивным, «занудным» темпом, утомляющим слушателей, в арсенале которых имеются современные технические устройства, доведенные до фантастических граней [2, 3]. Однако, если вузом раньше выделялось достаточное количество часов на очные лекционные занятия, то теперь студент может ознакомиться с теоретическим материалом не выходя из дома, используя обычный смартфон или другие гаджеты. Дистанционное обучение студентов в период пандемии выявило много минусов и плюсов в преподавании, их тщательному анализу посвящено множество публикаций. Насущными тенденциями образования становятся «синхронизация» классического обучения с современными образовательными технологиями, использование новейших визуальных средств, наглядных пособий в процессе преподавания, для будущих медиков – клиническая направленность, ориентированность на освоение всех необходимых практических навыков.

Возможность дистанционного освоения теоретического материала предполагает методика обучения «перевернутый класс» [4]. Суть ее состоит в самостоятельном предварительном усвоении теоретического материала студентом при помощи информационно-коммуникативных технологий, а затем его закреплении на семинарских занятиях в виде выполнения практических работ и обсуждения появившихся вопросов [2].

Вопросами повышения эффективности обучения одной из первых заинтересовалась советский историк, профессор Милица Васильевна Нечкина (1901–1985) – академик АН СССР (1958), академик АПН СССР (1966), лауреат Сталинской премии второй степени (1948). Она предложила модель «Перевернутого класса» еще в 1984 году. В своей статье в журнале «Коммунист» она так описала эту педагогическую стратегию: «... пусть школьники извлекут новое из самостоятельного чтения учебника, который создан соответствующим образом. Позвольте им обдумать это, а затем обсудить это со своим учителем в школе и прийти к единому выводу». Однако в СССР метод «перевернутый класс» не получил широкого применения, вероятно, ввиду особенностей режима, централизованной программы образования, утвержденных методических пособий [5, 6].

Спустя время методика «перевернутый класс» стала понемногу внедряться в образовательные программы стран Запада. Впервые концепция такой методики была опубликована в 1993 году. Свое название модель смешанного обучения «перевернутый класс» получила в 2000 году и впервые была упомянута в работе: «Переворачивая класс: путь к

созданию инклюзивной образовательной среды». На практике методика впервые была опробована в 2004 году Салманом Ханом, который начал с того, что записывал видеоуроки для одной ученицы, которая в результате такого обучения показала высокие результаты в освоении тем, которые при обычной системе были ею освоены на достаточно низком уровне [6], а спустя некоторое время он создал ресурс с краткими видеолекциями по разным дисциплинам, которыми могут пользоваться школьники и студенты по всему миру. Затем в 2007 году в Вудландской школе (штат Колорадо, США) преподаватели естествознания решили опробовать такой подход к преподаванию [7]. По результатам экспериментов стало ясно, что предварительное самостоятельное изучение теоретического материала, а затем закрепление его на практике во время урока является наиболее результативным. Спустя некоторое время проект «перевернутый класс» стали понемногу внедрять в сфере высшего образования. А с приходом пандемии COVID-19 методики данного проекта внедрили повсеместно. Сейчас проект очень широко используется в самых различных вариациях.

В Российской Федерации впервые методика перевернутого класса начала применяться в 2015 году. Началось все с того, что преподаватель химии Елена Пономарева выложила на YouTube короткие видеолекции по органической химии. Учитель отметила, что вынуждена была использовать такой формат, так как часы, предусмотренные школьной программой на органическую химию, сильно сократились. Видеолекции помогли решить проблему пропущенных уроков, организовать повторение выученного материала, обеспечить индивидуальный темп изучения [8]. К опыту Е. Пономаревой вскоре стали присоединяться ее коллеги – учителя химии из разных городов России, и к 2016 году был создан сайт «Перевернутый класс», в который были загружены лекции по органической химии, тесты для самопроверки, рекомендации к самостоятельной работе ученика, методические рекомендации учителям и многое другое.

В современности методика «перевернутый класс» очень активно используется в сферах: среднего общего образования – некоторые образовательные учреждения работают с образовательной платформой РЭШ (русская электронная школа), где выложено более 500 обучающих видеолекций по разным предметам школьной программы; дополнительного образования – при подготовке к олимпиадам (на примере с олимпиадными курсами «Взлет», созданными на базе олимпиадного центра Московской области «ВЗЛЕТ»), а также в сфере высшего образования – изучение теоретического материала в ходе подготовки к практическому занятию, обучение профессиональным коммуникациям, получение дополнительных навыков работы в научной сфере (обучение написанию научных статей, анализу информации, подбору литературы, работе с базами данных).

У этой методики обучения тоже есть сильные и слабые стороны [7]. Недостатки ее заключаются в том, что она предусматривает использование лекций в записи. При таком формате преподавателю сложнее понять, усвоен ли материал студентами, в то время как в ходе очной лекции лектор может контролировать, «подстраиваться под аудиторию». Однако есть и преимущества. Во-первых, формат методики «перевернутый класс» дает возможность использовать большее количество времени для углубления в тему и получения дополнительных знаний, а также для оттачивания практических навыков, которые являются первостепенно важными для студентов [9]. Во-вторых, стимулируется развитие самостоятельных познавательных способностей у студентов, и, если в ходе просмотра видеолекций могут появиться вопросы, их можно задать преподавателю на практическом занятии или студенту-наставнику. В-третьих, формат «перевернутого класса» очень удобен, так как студент может многократно возвращаться к просмотрам каких-либо лекций, пока материал не будет усвоен, а также имеет возможность самостоятельно выбрать время и темп для просмотра лекций [3].

Совмещение методики обучения «перевернутый класс» и практики наставничества позволяет добиться еще больших успехов в освоении обучающимися учебной программы. Предварительное изучение теоретического материала предоставляет возможность (и большее количество времени) для оттачивания практических навыков, которые студенты должны продемонстрировать на промежуточных контрольных или на итоговых экзаменах [10]. Методика наставничества подразумевает взаимодействие сверстников, направленное на облегчение усвоения вузовской программы.

«Перевернутый класс» тесно переплетается с наставнической деятельностью, становясь ее разновидностью. Это сценарий, форма, способ вовлечения учащихся в учебный процесс. «Перевернутый класс» делает учащихся более активными участниками образовательного процесса [5]. Для данной формы обучения необходимы только технически оборудованные аудитории, наличие современных методических пособий, рабочих тетрадей. Целью такой совмещенной деятельности является научить студента «учиться»; перенести акцент с преподавателя на студента; контролировать учебный процесс путем обратной связи; подведение итога занятия выставлением результатов – самый важный этап. В этих условиях актуальным является акцент на эмоциональное и личностное участие каждого слушателя. Необходимо правильно управлять эмоциями слушателей и направлять их в нужное познавательное русло. Личностные качества преподавателя, вне сомнения, должны соответствовать современному уровню развития общества. Поэтому преподаватель с равнодушием, любовью к творческой деятельности и самосовершенствованию является ключевым звеном в предлагаемой форме обучения «перевернутый класс» [2, 4].

Организованная деятельность студентов в вузе, таким образом, происходит под неустанным контролем преподавателя.

Работа с наставником – это методика, действие, разновидность деятельности в современном педагогическом процессе. В основе его лежит мотивация как первый (начальный) вид деятельности студента. Следующие этапы кураторства предполагают участие в молодежных научных конференциях и организацию научно-исследовательского проекта [11]. Инициативы по наставничеству сверстников получили широкое распространение в европейских университетах как способ интеграции студентов в систему высшего образования [12].

Суть методики наставничества, используемая в «перевернутом классе», заключается в постепенном вовлечении всех учащихся в увлекательный мир познания [11]. На первом этапе определяются несомненные лидеры, назначаемые преподавателем, способные своим примером увлечь сокурсников. Следующий этап – деление на подгруппы уже в сфере деятельности первых лидеров (процесс только контролируется преподавателем). В малых подгруппах определяются лидеры второго уровня, затем в процесс вовлекаются все присутствующие – ступенчатое вовлечение в изучение анатомии человека. Все студенты группы пытаются стать или примерить роль «лидера». В данном процессе важным является факт не только профессионального усвоения учебного материала, но и психологическая установка на командный тип работы в группе: взаимопомощь, устранение расовых и религиозных противоречий.

Цель совмещенного проекта «перевернутый класс» и наставничества – научить студента «учиться»; перенести акцент с преподавателя на студента; контролировать учебный процесс путем обратной связи; подведение итога занятия выставлением результатов.

В Сеченовском Университете обучается огромное количество студентов из зарубежных стран. Для облегчения адаптации иностранных студентов к новым реалиям сотрудники создают и внедряют все новые методы, технологии и проекты [13]. Одним из таких методов является использование практики наставничества при обучении иностранцев. На кафедре анатомии и гистологии человека с 2016 года проводится эксперимент, в ходе которого с иностранными группами на занятиях по предмету «Анатомия человека» работают российские студенты-кураторы, которые ранее успешно зарекомендовали себя в учебной деятельности [14]. В обязанности наставников входит помощь иностранным студентам в освоении учебного материала, особенно тем, кто с опозданием из-за многих обстоятельств примыкает к учебному процессу (ориентация в структурах университета, кафедры, дополнительные пояснения, ответы на возникающие вопросы, при желании – помощь в преодолении языкового барьера). Известно, что студенты вуза часто неправильно

распределяют свое время, тратя его на деятельность, которая не приносит явной пользы: например, проводят ежедневно по несколько часов в социальных сетях, играют в компьютерные игры, забывая о важности процессов обучения, самосовершенствования. Использование метода наставничества позволяет научить их лучше организовать свое время, сделать их речь более грамотной, учебный процесс – более увлекательным, привлечь большее количество студентов к научной деятельности.

Методика наставничества подразумевает взаимодействие сверстников, направленное на облегчение усвоения вузовской программы [15]. Каждый студент, свободно владеющий английским языком (не ниже уровня B2), может попробовать себя в роли наставника для иностранных обучающихся. В ходе практических занятий с иностранными студентами у наставников появляются бесценные возможности: языковой практики, приобретения дополнительных знаний по темам занятий, а также получения опыта. Это особенно важно для тех мотивированных студентов-наставников, которые планируют в дальнейшем работать в вузе в качестве преподавателей [16].

Иностранные студенты могут иметь некоторые сложности в восприятии новой информации, поэтому кураторы способны ответить на их вопросы, помочь разобраться в непонятных моментах из практической или теоретической частей, а также подготовиться к промежуточным контрольным путем совместного повторения пройденного материала [17].

На кафедре анатомии человека Сеченовского Университета был проведен анализ результатов экзамена по анатомии человека иностранных студентов, обучающихся на лечебном и стоматологическом факультетах в 2021–2022 годах по двум группам: первая состояла из 4 групп иностранных студентов, имевших наставников, и вторая – из 4 групп иностранных студентов, не имевших таковых. В процессе изучения дисциплины студенты испытывают значительные затруднения, связанные с необходимостью запоминания большого по объему материала на русском и латинском языках, с демонстрацией практических навыков на учебных препаратах и в анатомическом музее. В ходе занятий обучающиеся получали четко структурированные знания и учились правильно их применять: наставники побуждали каждого слушателя активно участвовать в дискуссии путем многократного повторения преподаваемого материала и ответов на вопросы по пройденной теме. Они корректировали и направляли деятельность студентов, которые, по их словам, запоминали строго упорядоченный материал, учились находить общие закономерности и принципы организации анатомических структур.

Применение метода наставничества позволило существенно изменить способы управления учебной деятельностью, включить студентов в процесс решения различных

учебных задач, стимулировать познавательную активность обучающихся, их рефлекссию, приучить к совместной работе с самого начала (рисунок).



*Взаимосвязь стандартных методов обучения (слева) с методом наставничества (справа)*

По результатам сравнения итогов промежуточных контрольных занятий и итогового контроля среди групп, занимающихся только с преподавателем, и групп иностранных студентов, работающих в команде с преподавателем и наставником, была проведена оценка деятельности студентов-наставников на кафедре анатомии и гистологии человека Сеченовского Университета. Было установлено, что совместная работа с курирующими студентами-наставниками является достоверно более эффективной. Взаимодействие, которое проходит между сверстниками, позволяет добавить в учебный процесс больше положительных эмоций, основанных на взаимопонимании, что, безусловно, повышает эффективность не только процесса обучения, но и общего настроения и желания учиться.

В практике наставничества при общении со студентами информация преподносится воодушевленно, данные многих исследований доказывают, что эмоциональный, яркий подход необходим для достижения основной цели, связанной с изучением предмета, влияет на различные аспекты человеческого поведения, включая принятие решений, ясность памяти и скорость обучения [18]. Именно развитие названных компетенций у слушателей и явилось целью деятельности наставников [19].

К сожалению, как и любой другой, этот метод имеет свои недостатки, среди которых можно назвать отсутствие педагогических навыков у наставников, а следовательно, иногда

неструктурированное представление информации. Этот недостаток решался путем многократного повторения одного и того же материала и одновременного изменения формы и языка подачи материала, что занимало больше времени и требовало оправданных усилий. Наставники без отрыва от учебной деятельности развивали такие качества, как креативность, целеустремленность, терпение, умение грамотно говорить, чтобы вызвать заинтересованность.

Опрос, проведенный в Сеченовском Университете в 2018–2019 годах, показал, что, готовясь к практическим занятиям по анатомии человека, студенты активно используют различные средства обучения, как традиционные, так и инновационные: они предпочитают изучать материал по атласам (около 80%) и учебникам (около 60%), по видеозаписям, сделанным в ходе практического занятия (более 90%), по записям на лекционных занятиях (более 12%) по видеороликам, имеющимся в сети Интернет (чуть более 3%) [9]. Для успешного освоения учебной программы по дисциплине «Анатомия человека» студенту необходимо непрерывно обучаться, используя различные средства: кафедральные учебники и атласы, различные методические пособия, рисунки и схемы. В ходе получения знаний студенту требуется анализировать информацию и пользоваться только проверенными и надежными источниками [1]. После окончания занятия обучающийся может произвести самопроверку при помощи специальных, разработанных кафедрой методических материалов, созданных в виде опорных таблиц. Также данные дидактические материалы могут применяться для проверки тьютором уровня знаний студентов. Для наиболее успешного и результативного взаимодействия студентов с наставником, а также для самостоятельной работы студентов в кафедральных учебниках существует раздел «Вопросы для самопроверки». Данные вопросы позволяют обучающимся структурировать знания по изученной теме. Продумывая ответы на данные вопросы, студент прорабатывает макет ответа на экзамене, учится красиво и лаконично представлять свои мысли.

Очень важным в изучении предмета «Анатомия человека» является желание обучающегося получать знания. Целеустремленность студента в получении знаний по анатомии играет первостепенную роль. Если обучающийся четко обозначил цель – изучение всех разделов анатомии и успешная сдача экзамена по дисциплине, то в достижении этой цели, помимо целеустремленности студента и его желания получать знания, помогут использующиеся в вузе методики: «перевернутый класс» и наставничество [20]. Также отметим, что практика наставничества, необходимая при изучении анатомии человека, может быть эффективна в условиях как офлайн-, так и онлайн-обучения с использованием информационных технологий [21].

**Заключение.** Следует активнее развивать наставничество при подготовке студентов, так как этот процесс самосовершенствования одинаково полезен для наставников и слушателей, сохраняет свою актуальность и востребованность среди студентов. Учитывая требования к будущим врачам, быть наставниками как для младших врачей, так и для пациентов, преподавать на уровне сверстников в команде с первых лет обучения в медицинском вузе, по-видимому, должно быть важным аспектом учебного процесса. Объединение методик наставничества и «перевернутого класса» призвано облегчить освоение материала и, как следствие улучшить результаты учебной деятельности.

### Список литературы

1. Николенко В.Н., Ризаева Н.А., Оганесян М.В., Кудряшова В.А., Болотская А.А., Майорова М.А. Средства обучения в преподавании анатомии человека // Мир науки, культуры и образования. 2020. № 4. С. 251-253.
2. Полиданов М.А., Кондрашкин И.Е., Блохин И.С., Тупикин Д.В. Инновационные технологии обучения. «Перевернутый класс»: сущность и особенности применения в медвузе // Наука и инновации. 2020. № 3. С. 303.
3. Zayachkivska O. Digital technology in teaching medical students // Proceedings of the Shevchenko Scientific Society Medical sciences. 2018. Is. 1. P. 57-64. DOI: 10.25040/ntsh2018.01.06.
4. Николаев В.А., Николаев А.А. Цифровые технологии как инструмент развития международного сотрудничества в сфере медицинского образования // Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2020. № 2. С. 35-42.
5. Цепов А.Л. «Перевернутый класс» // Смоленский медицинский Альманах. 2019. № 3. С. 175-183.
6. Золотарева С.А. «Метод «Перевернутого класса»: история и опыт применения» // Мир науки, культуры, образования. 2022. № 2. С. 29-32.
7. Тихонова Н.В. Технология "перевернутый класс" в вузе: потенциал и проблемы внедрения. // Казанский педагогический журнал. 2018. № 2. С. 74-78.
8. Столяров А. «Обучение наоборот: зачем учителя переворачивают уроки». 2023. [Электронный ресурс]. URL: <https://pedsovet.org/search/author/aleksandr-stolarov> (дата обращения: 20.06.2023).
9. Николенко В.Н., Кудряшова В.А., Оганесян М.В., Ризаева Н.А., Шумак А.В., Болотская А.А. Диагностика и формирование мотивации у будущих врачей при изучении учебной

дисциплины «Анатомия человека» // Мир науки, культуры и образования. 2019. № 1. С. 308-311.

10. Николенко В.Н., Оганесян М.В., Кудряшова В.А., Ризаева Н.А., Шумак А.В. Что может приблизить преподавание анатомии к потребностям практической медицины? // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 3. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=26477> (дата обращения: 10.06.2023).

11. Николенко В.Н., Овченков В.С., Оганесян М.В., Кудряшова В.А., Ризаева Н.А., Ключкова С.В. Портретная галерея великих анатомов: учебно-воспитательная роль. // Морфология. 2018. № 1. С. 86-89.

12. Riskey A. Peer electronic mentoring for transition into university: A theoretical review // Revista Espanola de Orientacion y Psicopedagogia. 2011. Is. P. 232-239.

13. Morgan K.M., Northey E.E., Khalil M.K. The effect of near-peer tutoring on medical students' performance in anatomical and physiological sciences // Clinical Anatomy. 2017. Is. 7. P. 922-928. DOI: 10.1002/ca.22954.

14. Николенко В.Н., Кудряшова В.А., Оганесян М.В., Ризаева Н.А., Шумак А.В., Мовсесян Р.К. Наставничество как инновационный метод в преподавании анатомии // Морфология – наука и практической медицине: сборник материалов научных трудов, посвященных 100-летию ВГМУ им. Н.Н. Бурденко. Воронеж: Научная книга. 2018. С. 266-269.

15. Николенко В.Н., Ризаева Н.А., Оганесян М.В., Кудряшова В.А., Болотская А.А., Майорова М.А. Средства обучения в преподавании анатомии человека // Мир науки, культуры и образования. 2020. № 4. С. 251-253.

16. Спасибкина С.Н. Наставничество как институт психологической адаптации иностранных студентов в российском вузе // Научный вестник московского государственного технического университета гражданской авиации. 2015. № 94. С. 114-119.

17. Tan Y.S., Teo S.W., Pei Y., Sng J.H., Yap H.W., Toh Y.P., Krishna L.K. A framework for mentoring of medical students: thematic analysis of mentoring programmers between 2000 and 2015 // Advances in Health Sciences Education. 2018. Is. 23. P. 671-697. DOI: 10.1007/s10459-018-9821-6.

18. Сагдулаева Г.У., Мустафаева М.И. BLENDED LEARNING – Современный подход к преподаванию в медицинском образовании // Национальная ассоциация ученых. 2021. № 74. С. 26-28.

19. Watanabe N., Haruno M. Effects of subconscious and conscious emotions on human cue-reward association learning // Scientific Reports. 2015. Is. 8478. DOI: 10.1038/srep08478.

20. Ризаева Н.А., Кудряшова В.А., Зоткин Д.А., Шумак А.В. Возможности наставничества в повышении успеваемости студентов по анатомии человека в медицинском вузе // Морфология. 2019. № 2. С. 241.
21. Atef N.B. Evaluation of the effectiveness of online education in anatomy for medical students during the COVID-19 pandemic // Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger. 2022. Is. 244. P. 1-9. DOI: 10.1016/j.aanat.2022.151973.