

¹ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

²ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени И. Канта»

ДОСТОВЕРНОСТЬ НАУЧНЫХ ДАННЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРИМЕНТОВ НА ЖИВОТНЫХ:

*Какое отношение это имеет
к воспитательной работе?*

Докладывает коллектив авторов

**д.б.н., профессор Сергеева Валентина Ефремовна¹,
студентка 5 курса специальности «Лечебное дело»**

Дедикина Валерия Сергеевна¹,

ассистент Григорьева Евгения Александровна¹,

к.м.н., доцент Гордова Валентина Сергеевна²

Электронная почта: kafedra-biology@yandex.ru

Введение



В некоторых научных публикациях смешиваются значения понятий «**достоверность полученных результатов**» и «**статистическая значимость различий средних величин**», и очень непросто бывает объяснить молодым исследователям, что достоверность результатов обеспечивается не столько значением p -value, но, в первую очередь, тщательным проведением эксперимента и беспристрастным отношением к цифровому массиву.



Каждый год студенты изъявляют активное желание участвовать в научных экспериментах.

Наш методический подход к воспитанию научно-педагогических кадров изначально строится на том, чтобы основой для студенческого доклада и последующей публикации служил только тот материал, который получен студентом самостоятельно.

Информация даваемая
студенту (исследователю) в
готовом виде

```
graph TD; A[Информация даваемая студенту (исследователю) в готовом виде] --> B[Во-первых: может быть легко обесценена и легко забыта]; A --> C[Во-вторых: никакая теоретическая подготовка не даст исследователю той внутренней уверенности, которая возникает только в процессе непосредственной работы];
```

Во-первых: может быть легко
обесценена и легко забыта

Во-вторых: никакая
теоретическая подготовка не
даст исследователю той
внутренней уверенности,
которая возникает только в
процессе непосредственной
работы

Первое правило гласит, что «вход и выход в работу – свободные»



Принципы организации работы в гистологическом научном кружке были заложены на кафедре Ивановского медицинского института, и уже более полувека, творчески переосмысленные доктором медицинских наук, профессором Диной Семеновной Гордон, первой заведующей кафедрой гистологии, применяются в Чувашском государственном университете.

Первое правило гласит, что «вход и выход в работу – свободные», но время идёт, и уже ученики профессора Гордон вносят свои коррективы.

Например, в Балтийском федеральном университете обучающихся, подошедших на кафедру с работой о кружке, просят в течение недели написать научному руководителю мотивационное письмо с пояснениями, почему важно тратить свое время на исследования экспериментального характера или на создание кафедральных методических разработок. Как правило, если студент в заданные сроки не может ясно изложить конкретные мысли в письменной форме, то дальнейшая работа с ним не представляется возможной. Если мотивационное письмо прислано, желательно обратить внимание не только на смысл, но и на форму, – насколько человек владеет письменной речью, которая, возможно, пригодится при написании текстов докладов, тезисов и статей.



An open book is the central focus, with several sheets of paper and a pen resting on it. The background is a light blue gradient with a faint, glowing molecular or network structure overlay. The text is positioned in the lower half of the image, overlaid on the book and background.

Обязательным условием для работы в кружке является ознакомление с публикациями сотрудников кафедры, этим самым проверяется умение находить литературу, а также умение извлекать из этой литературы соответствующую информацию. Как правило, студенты, которые благополучно прошли «ступенчатую систему отбора», работают на кафедре в течение нескольких лет.

Если есть возможность, студентов лучше подключать к эксперименту еще на этапе его планирования, чтобы они ознакомились с литературой (в первую очередь с работами кафедры), изучили методику проведения эксперимента и были теоретически готовы включиться в работу на любом этапе.



Надо целенаправленно рассказать о принципах выбора объекта исследования (вид лабораторных животных, пол и возраст животных, принадлежность к одному помету). Если нужно приготавливать растворы, то студента необходимо научить расчетам для приготовлений растворов заданной концентрации и объема, а также научить вовремя и грамотно подписывать не только емкости с растворами, но и клетки с лабораторными животными. Необходимо объяснить принципы работы вивария, если нужно докармливать животных, то следует обозначить, в какое время и с какой частотой надо это делать. Если научный руководитель является заведующим кафедрой, то организационные вопросы с документами, регламентирующими доступ студентов в виварий, решаются самим заведующим; если научный руководитель не является заведующим кафедрой, то организационные вопросы решаются только после согласования их с заведующим.



Перед выведением животных из эксперимента, если работает команда, надо распределить и закрепить за участниками определенные обязанности.

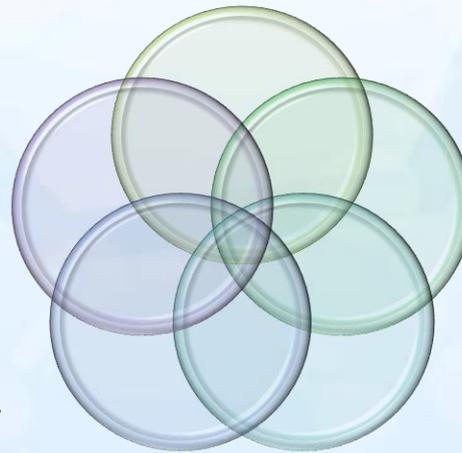
Один применяет
технику
декапитации;

пятый отвечает
за
приготовление
криостатных
срезов.

четвертый
взвешивает
органы и ведет
протокол
выведения
животных из
эксперимента;

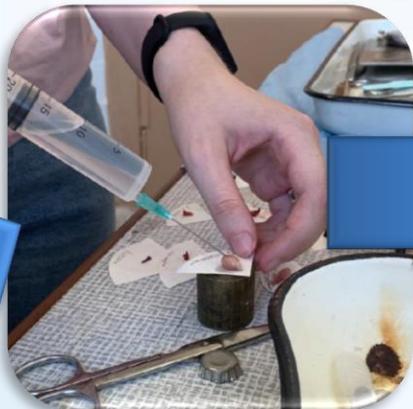
второй
вскрывает
животное и
извлекает
органы;

третий
осуществляет
забор крови
для отправки в
лабораторию;



Начиная с этого этапа научному руководителю надо внимательно следить за тем, чтобы четко разводить оценку личности и оценку деятельности студентов при обязательном обсуждении результатов этого и последующих этапов.

На слайде представлен один из последних экспериментов проведенных на кафедре



За каждым членом команды стояла своя определенная функция:

Карышев П. Б: применял технику декапитации;

Дедикова В. С: фиксировала лабораторного животного к операционному столу; проводила вскрытие черепной коробки, для последующего извлечения ГМ с гипофизом;

Иванов Д. О: осуществлял забор крови для отправки в лабораторию;

Сергеева В. Е: измеряла уровень глюкозы при помощи глюкометра;

Гордова В. С: вскрытие и забор органов;

Григорьева Е. А: помещение органов на заморозку в криостат, для дальнейшего приготовления свежемороженых срезов;

Михейкин Р.Д. приготовление парафиновых срезов на микротоме; фиксация срезов на стекла;

Михайлов С.А. подготовка предметных и покровных стекл для срезов; окраска препаратов гематоксилин-эозином.





**Фотография из личного архива аспиранта кафедры медицинской биологии с курсом микробиологии и вирусологии Григорьевой Е.А.:*

На этапе приготовления и описания гистологических препаратов, например, для выявления нейромедиаторных биогенных аминов, надо стремиться к тому, чтобы студент вникал в то, что делает (понимал, какие структуры и при каком увеличении видно в микроскоп, как выставляются фильтры и фиксируются цифровые данные, пояснять, на чем основаны методы люминесцентной гистохимии и цитоспектрофлуориметрии). Если студент учится на младших курсах, где еще не было биохимии, то научному руководителю не нужно беспокоиться, что студент что-то узнает наперед.



**Фотография из личного архива:
студент кружковец Иванов Д.О. выступает с докладом на научной конференции*

Неизменно результаты, полученные с применением различных методик, обсуждаются сообща, – так соблюдается еще один принцип, заложенный профессором Гордон, – никаких тайн. При совместном обсуждении снимаются многие морально-этические вопросы, ответственность за которые целиком и полностью лежит на научном руководителе. Кроме того, регулярные выступления на заседаниях кружка, где можно и самому высказаться, и других послушать, способствуют формированию речевого поведения обучающихся в целом и культуры монологической речи в частности.

Мы уже отмечали, что важно научить будущего научно-педагогического работника фиксировать данные беспристрастно и не гнаться любой ценой за статистической значимостью различий средних величин, комбинируя методы параметрической и непараметрической статистики. При фиксации и обработке цифровых массивов нужно сразу объяснять, что статистическая значимость – это важно, но обеспечение достоверности проведенного эксперимента как раз и зависит от вышеперечисленных факторов (подбора команды, использование четко прописанных методик, честно и правильно выполненной работы каждого члена команды). Если в результате проведенного исследования не обнаружено статистической значимости различий средних величин для опытной и контрольной групп животных, то это не значит, что результаты эксперимента не являются недостоверными. Это значит только то, что достоверно не получено статистически значимых различий средних величин для опытной и контрольной групп по изучаемому показателю.



ВЫВОДЫ

Таким образом, каждый этап эксперимента имеет прямое воспитательное значение, потому что добросовестное терпеливое внимательное отношение к собственной работе и работе коллег формируется у будущего ученого только тогда, когда все эти моменты учитывает сам научный руководитель. И лучших результатов достигают те руководители, которые воспитывают учеников на собственном примере, как всю жизнь делала это профессор Дина Семёновна Гордон.

Список использованной литературы

1. Гордова В. С., Сергеева В. Е., Гордон Д. С. Студенческий научный кружок в комплексном воспитании личности // Воспитательный процесс в медицинском вузе : теория и практика : сборник научных трудов. Иваново, 2018. С. 50–53.
2. Гордон Д. С. Мои ученики // Морфология в теории и практике : научнопрактическая конференция с междунар. участием, посвященная 95-летию со дня рождения доктора медицинских наук, профессора Дины Семеновны Гордон. Чебоксары : изд-во Чуваш. ун-та, 2017. С. 9–64.
3. Гордова В.С., Сергеева В.Е. Гистологический кружок: морально-этические аспекты воспитательной работы // В сборнике: Воспитательный процесс в медицинском вузе: теория и практика. сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Иваново, 2022. С. 33–35.
4. Калинина Н. Г., Колесова Н. Н. Формирование речевого поведения у студентов медицинского вуза // Воспитательный процесс в медицинском вузе: теория и практика : сборник научных трудов по материалам III Межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. Иваново, 2020. С. 69–71.
5. Колесова Н. Н., Калинина Н. Г. Формирование культуры монологической речи обучающихся медицинского вуза // Воспитательный процесс в медицинском вузе: теория и практика. сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Иваново, 2022. С. 85–88.