



АНК-214

Набор для лабораторного практикума по общей физиологии



IX/214 iWorx 214

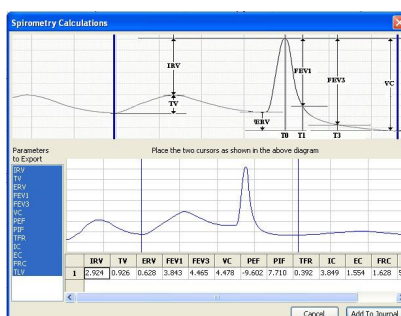
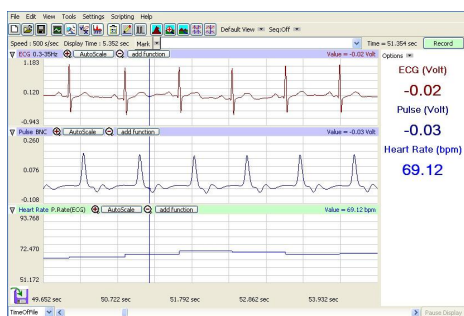


4-канальный АЦП с 2-мя встроенными изолированными усилителями биопотенциалов, а также программа-самописец LabScribe2. Прибор выполнен в прочном корпусе и достаточно надежен для многолетнего использования студентами. Каналы усилителей легко переконфигурируются для задач регистрации ЭЭГ, ЭМГ или ЭКГ. Два дополнительных канала могут использоваться для регистрации с других приборов, например рН-метров, спектрофотометров,

Набор лабораторного практикума по общей физиологии iWorx АНК-214 включает все необходимые инструменты и документацию для практических занятий по физиологии человека и животных, перечисленных в руководстве пользователя, в котором можно найти весь перечень задач и навыков, приобретаемых в ходе практических занятий.

Дополнительно к набору АНК-214 можно заказать HSM-300 (Микрофон для регистрации сердцебиения) и GSR-200 (Усилитель кожно-гальванических реакций).

- Встроенный стимулятор
- Автоустановка коэффициента усиления
- Бесплатное обновление программного обеспечения
- Частота сбора данных от 1 до 100 КГц
- Электронная схема обеспечивает полную электробезопасность прибора.



LabScribe2


Системные требования:

Windows 98, ME, 2000 или XP с 512 Мб памяти, процессор не менее 500 МГц, или

Macintosh OSX 10.3

Удобное программное обеспечение LabScribe2 позволяет проводить регистрацию и анализ измеренных физиологических параметров во всех экспериментальных задачах.

Компоненты, входящие в набор АНК-214

 <p>4-канальный АЦП с 2-мя встроенными изолированными усилителями биопотенциалов</p>	 <p>Кабель для подключения электродов для ЭКГ, ЭМГ, ЭЭГ</p>	 <p>Полярографический электрод для измерения концентрации растворенного кислорода и преусилитель с фиксированным потенциалом 800 мВ. Питание от IX/214.</p>	 <p>Ванночка для нервно-мышечного препарата. Электроды Ag/AgCl, коннекторы позолочены. Удобна для регистрации потенциалов действия на нерве лягушки, дождевого червя. Для нервно-мышечного препарата рекомендуется более крупная ванночка NBC-402.</p> <p>+ Соединительные кабели для подключения ванночки к усилителю IX/214 iWorx 214</p>
 <p>Температурный сенсор. 0-50°C</p>	 <p>Ручной динамометр</p>		
 <p>Тензодатчик для регистрации мышечных сокращения усилием от 0.05 до 250 г.</p>	 <p>Детектор смещения, удобный для регистрации сокращений скелетной мускулатуры. Выполнен из прочных антикоррозионных материалов. Используется для регистрации сокращений с нагрузкой.</p>	 <p>Биполярный стимулирующий электрод.</p>	 <p>Набор для хирургической препаровки.</p>
 <p>Кнопка маркировки событий</p>		 <p>Детектор пульса</p>	<p>Соединительные кабели и коннекторы:</p> <ul style="list-style-type: none"> C-STIM-BNC-P2 Stimulator Cable C-BNC BNC to BNC Cable C-USB USB Cable C-DIN-M/M DIN8 to DIN8 Cable A-MBNC-DFBNC BNC to Dual Female BNC Adapter Cable A-FBNC-DB BNC to Dual Banana Adapter Cable
 <p>Спирометр. Измеритель дыхательного объема.</p>	 <p>Измеритель кровяного давления.</p>	<p>Блок питания для усилителя и стимулятора</p>	 <p>Сменные Ag/AgCl электроды</p>

Задачи, практикума по общей физиологии, реализуемые при помощи набора АНК-214

ГЛАВА Обучение пользования программой-самописцем LabScribe

Эксперимент Т-1: Обучение интерфейсу программы LabScribe, а также работе с аналогово-цифровым преобразователем. Загрузка и сохранение настроек. Подключение периферийных устройств.

ГЛАВА Сердце человека

Эксперимент НН-1: ЭКГ и периферическое кровообращение. Трехэлектродная запись ЭКГ и ее связь с периферическим кровообращением. Эффекты холода и тепла на ЭКГ и пульс.

Эксперимент НН-2: ЭКГ и звуки сердца
Трехэлектродная запись ЭКГ и прослушивание звуков сердцебиения при помощи стетоскопа. Сопоставление ЭКГ с шумами циклов сокращения сердца.

Эксперимент НН-3: Упражнения, ЭКГ и периферическое кровообращение. Трехэлектродная запись ЭКГ и периферическое кровообращение на фоне физической нагрузки.

Эксперимент НН-4: 6-электродная регистрация ЭКГ
Запись и интерпретация ЭКГ при 6-электродном отведении (I, II, III, aVL, aVR и aVF.). Сравнение амплитуд пиков P, R, T в различных отведениях. Расчет оси QRS и угла сердца по записям.

Эксперимент НН-5: Нырятельный рефлекс
Запись пульса плетисмографом. Эффекты апнеа и погружения лица в теплую и холодную воду на параметры пульса.

Эксперимент НН-6: Вариабельность сердечного ритма
Трехэлектродная запись ЭКГ и анализ вариабельности сердечного ритма в покое, при физической нагрузке и в психологических тестах.

ГЛАВА Кровообращение человека

Эксперимент НС-1: Кровяное давление и положение тела
Запись пульса плетисмографом и измерение кровяного давления манжетой (сфигмоманометром). Понятие систолического и диастолического кровяного давления. Эффекты положения тела на пульс и давление крови.

Эксперимент НС-2: Кровяное давление, периферическое кровообращение и внешние воздействия.
Запись пульса плетисмографом и измерение кровяного давления манжетой (сфигмоманометром). Эффекты внешних воздействий: кратковременные и долговременные. Воздействие пищи, упражнений, апнеа и температуры.

Эксперимент НС-3: Распространение пульсовой волны
Запись пульса плетисмографом и трехэлектродная запись ЭКГ. Сопоставление фаз кардиограммы с пульс-волной по времени. Сравнение записей в покое и при нагрузке. Воздействие температуры.

Эксперимент НС-4: Анализ формы пульс-волны
Запись пульса плетисмографом и измерение кровяного давления манжетой (сфигмоманометром). Определение артериальной ригидности, сосудистого тонуса, индивидуальных особенностей кровяного давления.

ГЛАВА Человек

Эксперимент НЕ-1: Метаболический и температурный ответ организма на нагрузку
Запись пульса плетисмографом. Калибровка температурного сенсора и точная запись температуры тела человека. Измерение плотности потовых желез в покое. Измерение вариабельности сердечного ритма, кожной температуры, температуры «ядра» и активности потовых желез при нагрузке и при отдыхе после нагрузки. Вычисление количества проделанной работы, затраченной энергии, поглощенного кислорода, механической эффективности, теплоемкости, теплопотери с испарением. Оценка индивидуального метаболического и термального ответа на нагрузку.

Эксперимент НЕ-2: Восстановление после нагрузки
Запись пульса плетисмографом. Измерение вариабельности сердечного цикла при восстановлении после нагрузки. Определение индивидуального «Фитнесс-рейтинга» по времени возвращения ЧСС к норме.

ГЛАВА Почки человека

Эксперимент НК-1: Почка человека
Введение в физиологию почек. Измерение плотности, потока, pH и уровня глюкозы в моче.

ГЛАВА Нервная система человека

Эксперимент НН-1: Слуховые и зрительные рефлексии.
Понятие рефлекторной дуги. Запись скорости реакции индивидуумов на звуковые и световые стимулы.

Эксперимент НН-2: Рецепторы растяжения и рефлексии
Запись электромиограмм (ЭМГ) сокращений, вызываемых при помощи молоточка. Ахиллесовый и коленный рефлексии. Оценка параметров рефлекторной дуги. Оценка тонуса мышц и моторной активности в соседних мышцах не вовлеченных в сокращение. Координация мышц-антагонистов.

ГЛАВА Мышцы человека

Эксперимент НМ-1: Сила сжатия и регистрация ЭМГ
Калибровка динамометра. Запись ЭМГ и соответствие токов сокращения силе сжатия. Оценка вовлеченности различных групп мышц.

Эксперимент НМ-2: ЭМГ мышц-антагонистов
Регистрация ЭМГ на предплечье и ноге. Оценка работы мышц-антагонистов при различной нагрузке. Связь силы тока, регистрируемого с нервов с силой сокращения.

Эксперимент НМ-3: Глазодвигательная мышечная активность
Запись электроокулограммы глазодвигательных мышц. Вестибулярный глазной рефлекс. Саккад, слежение, вергентные движения глазных яблок, ...

Эксперимент НМ-4: Ответ на стимул, работа, суммация и тетанус на человеческих мышцах.
Использование изолированного электростимулятора для стимуляции сокращений различных групп мышц. Регистрация подергиваний пальцев при стимуляции. Оценка времени сокращения и расслабления. Связь интенсивности стимуляции с силой сокращений. Эффекты грузов. Влияние частоты стимулов. Анализ путей иннервации мышц.

ГЛАВА Спирометрия человека

Эксперимент НС-1: Параметры дыхания в покое и после нагрузки.
Запись дыхательных циклов. Измерение респираторных объемов: объем вдоха, резервный объем, жизненная емкость. Вычисление общего объема легких. Разница объема легких в покое, при нагрузке и через некоторое время после нагрузки.

Эксперимент НС-2: Дыхание и гравитация.
Запись дыхательных циклов. Измерение респираторных объемов. Оценка влияния положения тела на респираторные объемы.

Эксперимент НС-3: Факторы, влияющие на характер дыхания
Запись дыхательных циклов. Измерение респираторных объемов. Оценка влияния таких факторов, как концентрация на выполнении задания, сидения прямо и усиленного дыхания, ...

Эксперимент НС-4: Объем легких и частота сердечных сокращений (ЧСС)
Запись дыхательных циклов и пульса. Измерение респираторных объемов. Определение ЧСС и респираторной синусной аритмии в покое. Эффект апнеа, вдыхания различного объема и вовлечения различных групп дыхательных мышц.

Задачи, практикума по общей физиологии, реализуемые при помощи набора АНК-214

ГЛАВА Психофизиология человека

Эксперимент НР-1: Электроэнцефалограмма (ЭЭГ)

Запись ЭЭГ и левого и правого полушарий. Распознавание артефактов регистрации: моргания, движений лицевых мышц и головы. Альфа и Бета ритмы. Блокада Альфа ритма при открытии/закрывании глаз. Альфа и Бета ритмы в правом и левом полушариях в различных психологических состояниях. Индивидуальные различия.

Эксперимент НР-2: Кожно-гальваническая реакция и эмоции

Измерение кожного сопротивления, частоты спонтанных колебания сопротивления. Кожно-гальваническая реакция в ответ на нейтральные и эмоциональные вопросы.

Эксперимент НР-3: Кожно-гальваническая реакция, жульничество, когнитивная сложность, настороженность.

Измерение кожного сопротивления, частоты спонтанных колебания сопротивления. Кожно-гальваническая реакция в ответ на нейтральные и эмоциональные вопросы. Проверка гипотезы о преднамеренном жульничестве. Проверка гипотезы о когнитивной сложности. Индивидуальные различия лабильности кожного сопротивления.

Эксперимент НР-4: Температура кожи, стресс, утешение и замешательство

Измерение температуры кожи и ее изменения в ответ на легкий психосоциальный стресс и решение арифметических задач в уме. Влияние утешения. Замешательство и покраснение.

Эксперимент НР-5: Частота сердечных сокращений, кровяное давление и сосудистый тонус

Оценка фоновых параметров ЧСС, кровяного давления и сосудистого тонуса. Оценка их изменения при стрессе и в тестах оценки скорости реакции.

Эксперимент НР-6: Цинизм/Враждебность

ГЛАВА Клеточный метаболизм

Эксперимент СМ-1: Потребление кислорода и размер

Точное взвешивание мелких животных. Оценка потребления кислорода животными разного размера. Калибровка кислородного сенсора. Построение кривых потребления кислорода животными разного размера.

Эксперимент СМ-2: Митохондриальный метаболизм

Изучение одной из стадий цикла Кребса: превращения янтарной кислоты в фумаровую. Используется спектрофотометр для оценки изменения цвета раствора, окрашенного специальным красителем. Исследуются экстракты печени мышей. Студенты проводят три серии экспериментов: контроль, с цианидом и с конкурентным ингибитором дыхания.

ГЛАВА Нервная система животных

Эксперимент АН-1: Мембранные потенциалы

Запись мембранного потенциала на нерве беспозвоночного. Na^+/K^+ -АТФ-аза и роль градиента ионов.

Эксперимент АН-2: Потенциал действия

Работа на нерве лягушки. Стимуляция нерва и регистрация потенциалов действия. Типы нервных волокон. Механизмы и особенности проведения нервного импульса.

Эксперимент АН-3: Нервно-мышечный препарат

Изготовление лягушачьего нервно-мышечного препарата. Стимуляция нерва и регистрация механических сокращений. Соотношение частоты и силы нервных импульсов и силы/динамики сокращений. Фармакотестирование: ззерин, кураре, атропин, ацетилхолин, никотин, дантролен, магний, кальций.

ГЛАВА Мышечный препарат

Эксперимент АМ-1: Скелетная мускулатура, вес и работа.

Электростимуляция препарата мышцы лягушки. Связь параметров стимуляции с силой сокращений. Роль величины нагрузки. Пред- и поствазгрузка.

Эксперимент АМ-2: Скелетная мускулатура, суммирование и тетанус.

Электростимуляция препарата мышцы лягушки. Изучение суммирования и тетануса.

Эксперимент АМ-3: Сердечная мускулатура

Регистрация сокращений сердца лягушки и влияние электростимуляции. Фармакотестирование с адреналином, атропином. Изоляция желудочков.

Эксперимент АМ-4: Маточная подвижность

Препарирование матки крысы и изучение сокращения гладкой мускулатуры.

Фармакотестирование с метергином, ацетилхолином, атропином, адреналином. Влияние растяжения и натяжения.

Эксперимент АМ-5: Моторика кашечного тракта

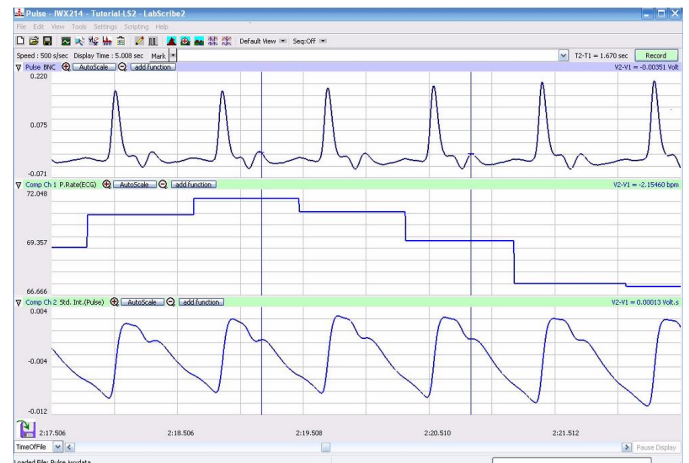
Препарирование тонкой кишки и изучение ее сокращений. Воздействие растяжения.

Фармакотестирование с ацетилхолином, кураре, атропином, адреналином, серотонином, рН, кальцием, цианидами.

ГЛАВА Баланс жидкостей

Эксперимент FB-1: Осморегуляция

Изучение полихет в растворах различной солености. Определение изо-, гипо- и гипертоничности по измерению веса полихет в результате потери воды или набухания.



НПФ «Биотехнологии»
194223, Санкт-Петербург, пр. М.Тореза 44.
тел/факс (812) 383-99-41
Электронная почта: info@biotechnologies.ru
Сайт: www.biotechnologies.ru