



III Международный студенческий Турнир Медиков 2017

ЗАДАЧИ ЗАОЧНОГО ЭТАПА

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БЛОК

1. Большая медведица

На сегодняшний день Арктика является перспективным активно развивающимся регионом. Адаптация к её холодному климату достаточно сложна для человеческого организма, в связи с чем среди работников полярных станций часто регистрируются острые холодовые травмы, общее переохлаждение и обморожения. Предложите биологический способ искусственного поддержания температуры тела полярников на уровне теплового комфорта. Методика должна быть максимально эффективной и безопасной.

2. Ничего невозможного

В 1998 году в Science была опубликована статья, посвящённая открытию нейрогенеза у взрослых людей. Данный процесс активно изучался в течение последних 19 лет. Предложите новый подход к восстановительной терапии какой-либо нейропатологии на основе стимуляции нейрогенеза.

3. Неспящая Амазония

В Бразилии на реке Маиси живёт племя индейцев Пираха. Антропологи выделяют две уникальные особенности данного народа: сон урывками по 20-30 минут и речь без числительных и рекурсии. (Взаимосвязь двух описанных явлений является спорной.) Предложите теорию, раскрывающую закономерности влияния режима сна и бодрствования на различные когнитивные функции. Разработайте эксперимент по её проверке. Как результаты данного исследования можно применить в медицинской практике?

ПРИКЛАДНОЙ БЛОК

1. Каждой клетке – своя таблетка

Rational drug design - современный подход к разработке лекарственных средств, основанный на компьютерном моделировании комплементарности малых молекул к специфическим биологическим мишеням. Однако наличие одних и тех же белков в разных типах клеток обуславливает возникновение побочных эффектов наряду с терапевтическими. Предложите подход к разработке фармпрепаратов, специфичных не к одному белку-мишени, а к индивидуальной для каждого конкретного типа клеток человека комбинации мембранных рецепторов. Какими принципиальными особенностями молекулярной организации и фармакокинетики будут обладать такие лекарства?

2. Тонкая грань

Английский невролог Адриан Оуэн в 1998 году зарегистрировал с помощью ПЭТ реакции в виде паттернов мозговой активности на сенсорную информацию у пациентки, находящейся в вегетативном состоянии. Он же в 2006 году нашёл способ общения с такими пациентами через функциональную МРТ, интерпретируя различные паттерны активности мозга как "Да" и "Нет". Разработайте максимально точную, быструю и доступную систему детекции смерти/жизни сознания и оптимизируйте методику общения с такими больными.

3. Ошибка выжившего

В 2008 году в The New England Journal of Medicine вышла статья "Selective publication of antidepressant trials and its influence on apparent efficacy". Данное исследование продемонстрировало, что положительные результаты клинических испытаний публикуются значительно чаще отрицательных, в связи с чем у врачей создаётся неполное представление о лекарствах, которые они выписывают. Разработайте комплексную программу борьбы с данной проблемой с помощью организационно-правовых и статистических методов.

4. Абсолют

В 2014 году Кевин Эсвелт разработал методику "RNA-guided gene drives", позволяющую искусственно встроенным генам распространяться в популяции со 100% вытеснением диких аллелей. Предложите способ борьбы с каким-либо трансмиссивным заболеванием (кроме малярии) на основе данной технологии. Последствия применения Вашего способа должны быть нейтральны в отношении природных экосистем.

Fortis imaginatio generat casum