

Список литературы

1. Беляков С.А., Иванова А.А. Система управления непрерывным образованием // Университетское управление: практика и анализ. – 2010. – № 3 (55).
2. Дмитриева С.И. Коммерциализация инноваций: методика выбора инновационного проекта из множества

проектов для успешной реализации на рынке // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. – 2010. – № 4. – С. 46–52.

3. Наумов А.Ф., Захарова А.А. Коммерциализация научных результатов как стадия инновационного процесса // Инновационная деятельность. – 2013. – № 2 (25). – С. 46–51.

**«Актуальные проблемы науки и образования»,
Германия (Дюссельдорф-Кельн), 2-9 ноября 2014 г.**

Биологические науки

**РЕГРЕССИОННЫЕ МОДЕЛИ ДЛЯ
ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭНТРОПИИ,
ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ
НА ОРГАНИЗМ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ**

²Исаева Н.М., ¹Савин Е.И., ¹Субботина Т.И.,
¹Яшин А.А.

¹Тульский государственный университет;
²Тульский государственный педагогический
университет им. Л.Н. Толстого, Тула,
e-mail: torre-cremate@yandex.ru

В работах последних лет, посвящённых воздействию крайненизкочастотных вращающихся магнитных полей (ВМП) и импульсных бегущих магнитных полей (ИБМП) на ткани млекопитающих успешно использовался информационный анализ [1–4]. В данном исследовании проводился информационный анализ тяжести патоморфологических изменений для пяти групп животных:

1-я группа – контрольная группа интактных мышей;

2-я группа – экспериментальная группа мышей, которая подверглась воздействию импульсного бегущего магнитного поля (ИБМП) с длительностью импульса 0,5 с;

3-я группа – экспериментальная группа мышей, которая подверглась воздействию вращающегося магнитного поля (ВМП) с частотой 6 Гц, направление вращения поля вправо, величина магнитной индукции 4 мТл, в сочетании с пере-

менным магнитным полем (ПеМП) с частотой 8 Гц, при величине магнитной индукции 4 мТл;

4-я группа – экспериментальная группа мышей, которая подверглась воздействию переменного магнитного поля (ПеМП) с частотой 8 Гц при величине магнитной индукции 4 мТл;

5-я группа – экспериментальная группа мышей, которая подверглась воздействию ВМП с частотой 6 Гц, направление вращения поля вправо, величина магнитной индукции 0,4 мТл, в сочетании с переменным магнитным полем (ПеМП) с частотой 8 Гц, при величине магнитной индукции 0,4 мТл.

Для всех групп осуществлялись корреляционный и регрессионный анализы между значениями относительной информационной энтропии h , полученной для морфометрических признаков почечных клубочков, и морфометрическими признаками почечных клубочков, такими как площадь цитоплазмы капсулы, площадь ядер капсулы, площадь цитоплазмы капиллярной сети, площадь ядер капиллярной сети, площадь полости клубочка. Обработка данных проводилась с использованием пакета статистических программ STATISTICA 6.0.

В контрольной группе на основе проведённого корреляционного анализа было построено уравнение регрессии высокой прогнозной точности между относительной информационной энтропией h , площадью цитоплазмы капсулы $SITOP_KS$ и площадью полости клубочка $POLOST$:

$$h = 0,86927 - 0,00002 \cdot SITOP_KS + 0,00079 \cdot POLOST.$$

Модель описывает 94,245 % дисперсии зависимой переменной. Такой же высокой точностью прогноза обладает регрессионная модель,

связывающая относительную информационную энтропию h , площадь ядер капсулы $JADRO_KS$ и площадь полости клубочка $POLOST$:

$$h = 0,87133 - 0,00003 \cdot JADRO_KS + 0,00082 \cdot POLOST.$$

Коэффициент детерминации для данной модели составляет 0,94. Коэффициент корреляции, равный 0,97, указывает на наличие сильной зависимости относительной информационной энтропии h от перечисленных выше показателей.

В группе 2, подвергавшейся воздействию импульсного бегущего магнитного поля (ИБМП)

с длительностью импульса 0,5 с, высокую точность прогноза имеет уравнение регрессии, полученное между относительной информационной энтропией h , площадью цитоплазмы капсулы $SITOP_KS$, площадью цитоплазмы капиллярной сети $SITOP_K$, площадью ядер капиллярной сети $JADRO_K$ и площадью полости клубочка $POLOST$:

$$h = 0,86947 - 0,00008 \cdot SITOP_KS + 0,00012 \cdot SITOP_K - 0,00005 \cdot JADRO_K + 0,00071 \cdot POLOST.$$

Модель описывает 95,164% дисперсии переменной h_{-} . Для группы 2 найдена также регрессионная зависимость между относительной информационной энтропией

$$h_{-} = 0,87482 - 0,00010 \cdot SITOP_KS + 0,00010 \cdot SITOP_K + 0,00063 \cdot POLOST.$$

Коэффициент детерминации для данной модели равен 0,92, что указывает на её высокую точность.

В группе 3, подвергавшейся воздействию вращающегося магнитного поля (ВМП) с частотой 6 Гц, в сочетании с переменным магнитным полем (ПеМП) с частотой 8 Гц, при величине магнитной индукции 4 мТл, не удалось получить высоких коэффициентов корреляции

$$h_{-} = 0,76718 - 0,00002 \cdot SITOP_KS + 0,00011 \cdot JADRO_KS + 0,00010 \cdot POLOST.$$

Множественный коэффициент корреляции для данных показателей равен 0,81, а доля «объяснённой» дисперсии составляет 65,555%.

В группе 4 на основе корреляционного анализа составлена регрессионная модель,

$$h_{-} = 0,74676 + 0,00006 \cdot SITOP_K - 0,00002 \cdot JADRO_K.$$

Коэффициент детерминации для данной модели равен 0,59, что указывает на её достаточную точность.

В группе 5, подвергавшейся воздействию ВМП с частотой 6 Гц, в сочетании с переменным магнитным полем (ПеМП) с частотой 8 Гц, при величине магнитной индукции 0,4 мТл, не получено высоких коэффициентов корреляции между значениями относительной информационной энтропии h и морфометрическими показателями почечных клубочков.

Таким образом, регрессионные модели наибольшей прогнозной точности были получены для контрольной группы интактных мышей и для группы 2, характеризующейся развитием умеренных, обратимых морфологических изменений.

h_{-} , площадью цитоплазмы капсулы $SITOP_KS$, площадью цитоплазмы капиллярной сети $SITOP_K$ и площадью полости клубочка $POLOST$:

между значениями информационных показателей и морфометрических признаков почечных клубочков. Для данной группы построено только одно уравнение регрессии достаточной прогнозной точности. Это зависимость, связывающая значения относительной информационной энтропией h_{-} , площади цитоплазмы капсулы $SITOP_KS$, площади ядер капсулы $JADRO_KS$ и площади полости клубочка $POLOST$:

выражающая значения относительной информационной энтропией h_{-} через значения площади цитоплазмы капиллярной сети $SITOP_K$ и площади ядер капиллярной сети клубочков $JADRO_K$:

Список литературы

- Исаева Н.М., Савин Е.И., Субботина Т.И., Яшин А.А. Анализ патоморфологических изменений при воздействии на организм магнитных полей с позиции теории информации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 1–2. – С. 283–284.
- Исаева Н.М., Савин Е.И., Субботина Т.И., Яшин А.А. Биоинформационный анализ последствий воздействия магнитных полей на процессы жизнедеятельности млекопитающих // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 1–2. – С. 284–286.
- Исаева Н.М., Савин Е.И., Субботина Т.И., Яшин А.А. Информационный анализ тяжести патоморфологических изменений при воздействии на организм вращающихся и импульсных бегущих магнитных полей. – 2014. – № 1. – С. 85–86.
- Исаева Н.М., Савин Е.И., Субботина Т.И., Яшин А.А. Событие гармонического состояния в биологических системах при модулирующем воздействии вращающихся и импульсных бегущих магнитных полей // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 3. – С. 11–13.

Технические науки

МАРБЛИТ НА ОСНОВЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ СЛАНЦЕВ

Здоренко Н.М., Бондаренко Н.И., Борисов И.Н., Макаров А.В., Гусева Е.В.

Белгородский инновационно-технологический центр «ТРАНСФЕР», Белгород, e-mail: zdnatali@yandex.ru

В производстве стеновых строительных и отделочных материалов используют различные отходы промышленности [1–4]. Однако кристаллические сланцы до настоящего времени не нашли своего промышленного применения.

Известно, что высокое содержание закисного железа в кристаллических сланцах существенно снижает температуру варки декоративно-отделочного материала с высокими

эстетико-потребительскими свойствами – марблита и окрашивает его в черный цвет.

Поэтому для уменьшения энергоёмкости процесса варки марблита в состав его шихты вместо кварцевого песка вводили кристаллические сланцы, а также соду и мел. Варка данного марблита производилась при более низких температурах, чем при использовании кварцевого стекла.

Оптимальный состав шихты для получения марблита определяли с помощью полного факторного эксперимента.

Исследования показали, что марблит на основе кристаллических сланцев обладает повышенной механической прочностью, истираемостью и термостойкостью, а также снижаются