

Решим это уравнение методом Гудде.
Подставим в уравнение

$$z = u + v.$$

Будем иметь:

$$u^5 + v^5 + 5uv(u^3 + v^3) + 10u^2v^2(u + v) - 5a(u^3 + v^3) - \\ - 15auv(u + v) + 5a^2(u + v) - 2b = 0.$$

Внешний вид слагаемых, имеющих множитель $5(u^3 + v^3)$, приводит к идее выбрать в качестве дополнительного условия уравнение $uv - a = 0$. Это можно увидеть, вынеся за скобки третьего и пятого слагаемых общий множитель $5(u^3 + v^3)$.

Представим шестое слагаемое в виде

$$-15auv(u + v) = -10auv(u + v) - 5auv(u + v).$$

Слагаемое $-10auv(u + v)$ сгруппируем со слагаемым $10u^2v^2(u + v)$, вынося за скобки общий множитель, получим:

$$10uv(u + v)(uv - a).$$

Сгруппируем второе слагаемое $-5auv(u + v)$ со слагаемым $5a^2(u + v)$, вынося за скобку общий множитель, получим:

$$5a(u + v)(a - uv).$$

Наложим дополнительные условия: обнуляем все слагаемые, кроме выражения $u^5 + v^5 - 2b$. В результате получаем систему:

$$\begin{cases} u^5 + v^5 = 2b, \\ uv = a. \end{cases}$$

Возведя второе уравнение системы в пятую степень, получим систему Виета относительно

переменных u^5 и v^5 для квадратного трехчлена $t^2 - 2bt + a^5$.

Условие неотрицательности дискриминанта есть условие применимости метода Гудде: $b^2 \geq a^5$.

При выполнении этого условия, получаем корень уравнения Муавра:

$$z = \sqrt[5]{b + \sqrt{b^2 - a^5}} + \sqrt[5]{b - \sqrt{b^2 - a^5}}$$

Задачи для самостоятельного решения

1. Решите уравнения:

а) $x^3 - 3abx + a^3 + b^3 = 0$,

б) $x^3 - 3abcdx + a^3c^2d + b^3cd^2 = 0$,

в) $x + a + 3\sqrt[3]{abx} = b$.

2. Решите биквадратное уравнение $x^4 + ax^2 + c = 0$ методом Гудде, разложением на множители, методом Феррари.

Список литературы

1. Далингер В.А. Элективные курсы как средство профильного самоопределения старшеклассников // Образование и культура, как фактор развития региона: материалы Всероссийских Менделеевских чтений. – Тобольск: Изд-во ТГПИ имени Д.И. Менделеева, 2007. – С. 155–157.
2. Далингер В.А., Зубков А.Н. Элективные курсы в системе профильного математического образования // Актуальные проблемы математического образования в школе и педагогическом вузе: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. – Барнаул: Изд-во БГПУ, 2007. – С. 124–149.
3. Колосов В.А. Теоремы и задачи алгебры, теории чисел и комбинаторики. – М.: Гелиос АРВ, 2001. – 256 с.

«Технические науки и современное производство», Франция (Париж), 14-21 октября 2014 г.

Технические науки

МАРБЛИТ ЧЕРНОГО ЦВЕТА НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ГОРНОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Здоренко Н.М., Бондаренко Н.И., Дюмина П.С.,
Антропова И.А., Волошко Н.И.

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

В настоящее время в производстве неметаллических тугоплавких оксидных материалов используют различные отходы промышленности, в том числе и отходы обогащения железистых кварцитов КМА [1–4].

Отходы обогащения железистых кварцитов КМА имеют тонкодисперсное сыпучее состояние, поэтому могут использоваться при составлении стекольных шихт без предварительной переработки. Оксиды железа, содержа-

щиеся в их составе, окрашивают мрамблит в черный цвет и снижают температуру его варки на 100–150 °С.

В связи с этим нами предложен новый состав шихты для производства мрамблита черного цвета, в который вводили вместо кварцевого песка данные отходы, а также соду, мел и технический глинозем.

Оптимальный состав шихт определяли с помощью полного факторного эксперимента.

Полученный мрамблит черного цвета обладал повышенной термостойкостью – более 80 °С и прочностью на изгиб – более 9 МПа.

Таким образом, использование отходов обогащения железистых кварцитов КМА позволит существенно повысить конкурентоспособность мрамблита черного цвета и снизить его себестоимость.

Список литературы

1. Krokhin V.P., Bessmertnyi V.S., Panasenkov V.A., Nikiforov V.M., Shvyrkina O.N. Glazed wall ceramics using kma waste // *Glass and Ceramics*. – 1998. – Vol. 55. – № 7–8. – P. 222–223.

2. Бессмертный В.С. Научные основы формирования потребительских свойств изделий из керамики и стекла, обработанных факелом низкотемпературной плазмы: автореферат дис. ... д-ра техн. наук: спец. 05.19.08. – М., 2004. – 51 с.

3. Лазько Е.А., Минько Н.И., Бессмертный В.С., Лазько А.А. Современные тенденции сбора и переработки стекольного боя // *Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова*. – 2011. – № 2. – С. 109–112.

4. Жакипбаев Б.Е., Есимов Б.О., Бессмертный В.С. Получение пеностекла на основе кремнистых пород Южно-Казахстанской области республика Казахстан // *Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова*. – 2011. – № 2. – С. 43–46.

**«Фундаментальные и прикладные исследования в медицине»,
Франция (Париж), 14-21 октября 2014 г.**

Биологические науки

**ОСОБЕННОСТИ СТАТУСА
ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ
И КОРТИЗОЛА У БОЛЬНЫХ
С ПЕРВИЧНЫМИ ОПУХОЛЯМИ
И С ИХ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМИ
МЕТАСТАЗАМИ**

Козлова М.Б., Франциянц Е.М., Салатова А.М.,
Комарова Е.Ф., Погорелова Ю.А.

*Ростовский научно-исследовательский
онкологический институт, Ростов-на-Дону,
e-mail: super.gormon@yandex.ru*

Общее влияние неоплазий на организм проявляется разрушающим воздействием на метаболические процессы.

У 164 больных обоего пола с первичным раком легкого (РЛ), молочной железы (РМЖ), почки (РП), меланомой кожи (МК) и с их метастазами в головной мозг (МРЛ, МРМЖ, МРП, ММК) радиоиммунным методом до начала лечения определяли содержание в крови общего и свободного T_3 и T_4 , ТТГ и кортизола.

Для тиреоидной панели при всех первичных процессах было характерно повышение уровня св T_3 , сбой других показателей зависели от локализации неоплазий – содержание ТТГ изменялось только у больных МК, при РП снижался уровень св T_4 , при РЛ был повышен об T_4 , при всех опухолях, кроме РЛ, снижался уровень об T_3 в 1,3–1,5 раза. Для глюкокортикоидного статуса в большинстве случаев при РМЖ и в значительном числе наблюдений при других локализациях была характерна гиперкортизолемиа, при этом сниженное содержание кортизола имелось только у небольшого числа пациентов при РП и МК (в 1,7 и в 1,8 раза). В отличие от первичных опухолей развитие всех церебральных метастазов проходило на фоне нормального уровня св T_3 , но значительно сниженного об T_3 (в 1,9–2,2 раза), что свидетельствовало о более выраженном ингибирующем воздействии метастатического процесса на периферическое дейодирование T_4 , являющееся основным поставщиком T_3 в кровь. Наряду с этим у 25/40 пациентов с патологией мозга обнаружено резкое снижение уровня циркулирующего кортизола – в 4,8 и в 5,4 раза при МРМЖ и МРП и в 2,5 и в 3,6 раза при МРЛ и ММК соответственно,

что указывало на истощение на фоне церебральных метастазов кортизолпродуцирующей функции коры надпочечников.

Таким образом, все метастазы в мозг развивались преимущественно на ином по сравнению с первичными опухолями гормональном фоне, свидетельствующем об их более выраженном ингибирующем и истощающем воздействии на метаболический статус организма.

**ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО
СОСТОЯНИЯ СЕМЕННИКОВ
БЕЛЫХ КРЫС В УСЛОВИЯХ
ИММОБИЛИЗАЦИОННОГО СТРЕССА
ПО УРОВНЮ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ**

Логинов П.В.

*ГБОУ ВПО «Астраханская государственная
медицинская академия» Минздрава России,
Астрахань, e-mail: loginovpv77@mail.ru*

Движение – неотъемлемая составляющая живой материи; ограничение двигательной активности представляет собой мощнейший стрессорирующий фактор, вызывающий эмоциональную реакцию у животных. В условиях недостатка движения нарушается деятельность целого ряда систем организма – иммунной, нервной, эндокринной и, конечно же, сердечно-сосудистой. Вместе с тем, о влиянии иммобилизационного стресса на функциональное состояние репродуктивной системы сказано мало. Цель исследования – изучить влияние иммобилизационного стресса на функциональное состояние репродуктивного аппарата самцов крыс по уровням тестостерона и лютеотропного гормона. Животных массой 200–220 г подвергали иммобилизации путем помещения их в специальные пластиковые клетки-пеналы на 4 часа ежедневно в течение 30 дней. Эксперименты на животных осуществлялись в соответствии с требованиями Женевской конвенции (1985). По окончании экспериментальных воздействий в крови измеряли перекисный гемолиз эритроцитов, а также уровни половых гормонов – тестостерона и лютропина методом иммуноферментного анализа. Кроме того измеряли относительные массы семенников (%) и гипофиза (мг%).