

**Методические рекомендации**  
**для подготовки к прохождению первого тура**  
**Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие**  
**вызовы» Направление «Природоподобные и нейротехнологии»**

**«Историческое материаловедение: исследование органических и биоорганических компонентов объектов культурного наследия»**

1. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Органическая химия. 11 класс. Профильный уровень. М.: Русское слово. - 2008. - 352 с.
2. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Органическая химия. 10 класс. М.: Просвещение. - 2012. - 192 с.
3. «Рентген для мумий, или Тьма египетская в рентгеновских лучах» (Е.Б. Яцишина): <http://www.nrcki.ru/pdf-products/38415.pdf>
4. Пилипенко А.С., Молодин В.И., Ромащенко А.Г. Палеогенетический анализ в археологических исследованиях. Вестник ВОГиС, 2010. 14(2), С. 280–311.
4. Беккер, Беккерт, Бергер: Органикум. Том 1. Главы: 2.5.4.2; 3.5.2; 3.6; 3.7. Кратко основы ИК, хроматографии и масс-спектрометрии.
5. Пискарева С.К. и др. Аналитическая химия. Введение, глава 2 и раздел III.
6. Пожидаев В.М., Сергеева Я.Э., Слушная И.С., Кашкаров П.К., Яцишина Е.Б. Применение метода газовой хроматографии для уточнения атрибуции древнего глиняного сосуда. Бутлеровские сообщения. 2017. Т.52. №12: <https://butlerov.com/files/reports/2017/vol52/12/73/17-52-12-73-.pdf>
7. Пожидаев В.М., Сергеева Я.Э., Офицеров Е.Н., Кашкаров П.К., Яцишина Е.Б. Исследование органических остатков с поверхности старинного керамического блюда. Бутлеровские сообщения. 2018. Т.56. №11: <https://web.kstu.ru/files/reports/2018/vol56/11/47/18-56-11-47-.pdf>
8. В. М. Пожидаев, Я. Э. Сергеева, В. М. Ретивов, С. К. Белусь, Е. Б. Яцишина, П. К. Кашкаров. Применение комплекса взаимодополняющих аналитических методов для исследования состава органических остатков древних амфор из Пантикопеи. Журнал аналитической химии. 2018, том 73, No 9, с. 1–9: <https://cloud.mail.ru/public/LdBZ/yL1qUmtJo>
9. Е. И. Носова, Д. И. Вебер, М. Е. Проскурякова, С. Н. Малахов, В. М. Пожидаев, А. В. Камаев, Н. П. Бабиченко, Р. Д. Светогоров, И. Н. Трунькин, Е. С. Ващенко, В. М. Ретивов, Е. Ю. Терещенко, Е. Б. Яцишина. Печати красного воска: реконструкция исторической технологии. Российские нанотехнологии. 2020, том 15, No 5, с. 595–609: <https://cloud.mail.ru/public/rzWC/WvEwz3JX2>

**«Природоподобные технологии — основа устойчивого развития государства»**

1. Технология полимеров медико-биологического назначения (Штильман М.И.): <https://docplayer.ru/84969973-Tehnologiya-polimerov-mediko-biologicheskogo-naznacheniya.html>
2. Макрогалерея - Интернет-портал, где посетители могут получить много любопытных сведений о полимерах и их исследованиях: <https://www.pslc.ws/russian/index.htm>
3. Перевод статьи «3D bioprinting of tissues and organs» Nature Biotechnology volume 32, pages 773–785 (2014): <https://nrcerm.ru/patient-guide/live-healthy/3d-bioprinting/>

4. Биоразлагаемые полимерные материалы для медицины: от импланта к органу: [https://www.researchgate.net/publication/328923961\\_Biorazлагаemye\\_polimernye\\_materialy\\_dla\\_meditsiny\\_ot\\_implanta\\_k\\_organu](https://www.researchgate.net/publication/328923961_Biorazлагаemye_polimernye_materialy_dla_meditsiny_ot_implanta_k_organu)
5. Общедоступные технологии 3D-печати в химии, биохимии и фармацевтике: приложения, материалы, перспективы: [https://www.uspkhim.ru/php/paper\\_rus.phtml?journal\\_id=rc&paper\\_id=4980](https://www.uspkhim.ru/php/paper_rus.phtml?journal_id=rc&paper_id=4980)
6. Внутри организма можно спокойно поставить искусственную «запчасть» объемом пол-литра" (Т.Е. Григорьев): <http://nrcki.ru/pdf-products/39006.pdf>
7. Биопломба на легкое (Т.Е. Григорьев): <http://nrcki.ru/pdf-products/39920.pdf>
8. «Истории из будущего» беседует об аддитивных технологиях с председателем Совета РФФИ академиком РАН Владиславом Панченко: [https://www.rfbr.ru/rffi/ru/n\\_786/o\\_2051886](https://www.rfbr.ru/rffi/ru/n_786/o_2051886)
9. Биоразлагаемые полимеры для медицины, фармацевтики и не только... (Н.Г. Седуш): <http://www.radiorus.ru/brand/63253/episode/2251577>
10. "Полимерные органы": когда мы сможем вырастить искусственное сердце? (Т.Е. Григорьев): [http://www.radiorus.ru/brand/episode/id/63253/episode\\_id/1968098/](http://www.radiorus.ru/brand/episode/id/63253/episode_id/1968098/)
11. Документальный фильм "Наука. Полимеры": [http://www.nrcki.ru/product/telekanal-rossiya-24/telekanal-rossiya-24--37211.shtml?g\\_show=35120](http://www.nrcki.ru/product/telekanal-rossiya-24/telekanal-rossiya-24--37211.shtml?g_show=35120)
12. Функциональные полимерные и композиционные материалы (Тимофей Григорьев, начальник отдела нанобиоматериалов и структур НИЦ «Курчатовский институт»): [http://www.nrcki.ru/product/press-nrcki/press-nrcki--37989.shtml?g\\_show=37986](http://www.nrcki.ru/product/press-nrcki/press-nrcki--37989.shtml?g_show=37986)
13. Экологичные полимеры: [http://www.nrcki.ru/product/video-nrcki/video-nrcki--35639.shtml?g\\_show=34785](http://www.nrcki.ru/product/video-nrcki/video-nrcki--35639.shtml?g_show=34785)
14. Полимеры будущего. Программа «Наука» #5: [https://www.youtube.com/watch?v=rEY2\\_P7mJ-8](https://www.youtube.com/watch?v=rEY2_P7mJ-8)

#### **«Роль молекулярно-генетических методов в изучении древних растений и животных»**

#### **«Редактирование генома: величайшее благо или абсолютное зло?»**

1. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика: В 3 т. М.: Мир. 1987-1988. \Т.1 – 295 с. Т.2 – 368 с. Т.3 – 335 с.
2. Алиханян С.И., Акифьев А.П., Чернин Л.С. Общая генетика. М.: Высш. шк. 1985. – 446 с.
3. Гершензон С.М. Основы современной генетики. Киев: Наук. думка. 1983. – 558 с.
4. Гершкович И. Генетика. М.: Наука. 1968. – 698 с.
5. Дубинин Н.П. Генетика. Кишинев: Штиинца. 1985. – 533 с.
6. Дубинин Н.П. Избранные труды: В 4 т. М.: Наука. Т. 1: Проблемы гена и эволюции. 2000. 545 с. Т. 2: Радиационный и химический мутагенез. 2000. – 465 с.
7. Жимулёв И.Ф. Общая и молекулярная генетика: Учеб. пособие – 2-ое издание. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во. 2003. – 479 с.
8. Жученко А.А., Гужов Ю.Л. и др. Генетика. М.: КолосС, 2003, 2004, 2006. – 480 с.
9. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. М.: Высш. шк., 2010. – 740 с.

10. Базелюк Н.Н., Козлова Н.В., Мухамедова Р.М. Молекулярно-генетическая идентификация русского осетра (*Acipenser gueldenstaedtii*) из естественных популяций Волжско-Каспийского бассейна. Естественные науки: генетика, 2013, 2 (43), с. 82–86.
11. Пилипенко А.С., Молодин В.И., Ромащенко А.Г. Палеогенетический анализ в археологических исследованиях. Вестник ВОГиС, 2010. 14(2), С. 280–311.
12. Beth Shapiro, Michael Hofreiter Ancient DNA Methods and Protocols, 2012. DOI 10.1007/978-1-61779-516-9
13. Acolas M.-L., Davail B., Gonzalez P., Jean S., Clérandeau C., Morin B. et al. Health indicators and contaminant levels of a critically endangered species in the Gironde estuary, the European sturgeon. Environmental Science and Pollution Research International, 2020, 27 (4), p. 3726–3745. DOI: 10.1007/s11356-019-05139-5
14. Henderson-Arzapalo A., King T.L. Novel microsatellite markers for Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus*) population delineation and broodstock management. Molecular Ecology Notes, 2002, 2 (4), p. 437–439. DOI: 10.1046/j.1471-8286.2002.00262.x