

Программа вступительного экзамена для поступающих в аспирантуру по специальности

1.6.2 Палеонтология и стратиграфия

Введение

Программа вступительных экзаменов в аспирантуру по специальности 1.6.2 «Палеонтология и стратиграфия» составлена на основе последних достижений в области палеонтологии и стратиграфии. Содержит основные теоретические положения курсов «Палеонтология», «Палеоботаника», «Историческая геология», «Стратиграфия», «Геологическая история биосферы», «Палеоэкология», «Методы палеогеографических исследований», «Методы палеонтологических исследований», «Палеоклиматология», которые читаются студентам геолого-геофизического факультета Новосибирского госуниверситета, специализирующихся на кафедре исторической геологии и палеонтологии.

Раздел 1.

Вид, популяция (основные формулировки). Генотип, фенотип, хромосома. Наследственность и изменчивость. Что лежит в основе наследственной изменчивости (генные и хромосомные мутации). Ароморфоз (примеры). Биогенетический закон. Монофилия, полифилия. Основная движущая сила эволюции - естественный отбор на основе изменчивости, наследственности и борьбы за существование. Пути эволюции (филетическая эволюция, дивергенция, конвергенция, параллелизм). Формы естественного отбора (а - стабилизирующий, б - творящий, движущий, в - дизруптивный). Типы видообразования (филетическое, географическое).

Абиотические факторы. Большая тройка абиотических факторов. Классификация организмов по их отношению к абиотическим факторам. Литораль: особенности организмов, специфика абиотических факторов. Приливы: периодичность, причины периодичности. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Трофическая пирамида. Ареал, космополиты, эндемики. Архи (=орто) стратиграфические группы фауны. Биотические взаимоотношения. Биотоп, биоценоз, биогеоценоз - элементарное подразделение биосферы.

Иерархия таксономических подразделений. Бинарная номенклатура. Открытая номенклатура. Принципы систематики Руженцева (хронологический, гомологии и аналогии, онтогенетический, актуализма, основного звена, хронологический). Искусственная и естественная классификации (филогенетическая система). Что такое таксон, категория (ранг или уровень в иерархической классификации).

Необходимые требования при сборе палеонтологического материала. Методы изучения тафономических характеристик слоев. Тафономический цикл - состав исходных сообществ, посмертная деструкция, перераспределение исходного комплекса остатков, его аккумуляция, захоронение в осадке, фоссилизация захороненных остатков. Ориктоценоз.

Океанографический профиль: геоморфологические элементы, биономические зоны. Пелагаль, бенталь, планктон, нектон, бентос, компенсационная глубина

карбонатакопления. Свет - фотическая зона водных бассейнов. Соленость. Классификация вод по солености.

Особое значение микропалеонтологии в стратиграфии и палеогеографии. Особое значение палинологии в стратиграфии и палеогеографии.

Климатическая зональность: области - тропическая, бореальная, ноталь-ная, арктическая, антарктическая. Отличия органического мира холодных и теплых стран.

Принцип конкурентного исключения (правило Гаузе). Катены бентоса, катенный анализ. Рекурренция, правило Головкинского - Вальтера. Реликтовая фауна. Фациальный спектр следов жизнедеятельности. Этологическая классификация организмов.

Время появления первых прокариот и эукариот. Вирусы, хемобактерии, фотосинтезирующие бактерии, цианобионты и водоросли. Минеральные и органостенные оболочки клеток и нитей. Связь с эволюцией кислорода на Земле. Становление наземной растительности. Силуро-девонские флоры. Флоры карбона и перми. Переход от палеофита к мезофиту. Триасовые флоры. Юрские и раннемеловые флоры. Переход от мезофита к кайнофиту и позднемеловые флоры. Кайнозойские флоры. Основные черты флорогенеза.

Раздел 2.

Объект и предмет стратиграфии. Основные операции в стратиграфии. Стратиграфические, геохронологические, геохронометрические шкалы. Основные принципы стратиграфии. Биологические и небιологические методы стратиграфии. Геохронологическая и историко-геологическая концепции стратиграфии. Иерархия стратиграфических подразделений, категории подразделений (общие, региональные, местные): назначение и конструкция. Правила, регламентирующие стабильность и изменения стратиграфической номенклатуры. Стратотипы и лимитотипы: назначения, правила выделения.

Раздел 3.

Методы исторической геологии. Обстановки осадконакопления и фации. Методы определения климата прошлого. Фациальный анализ в нефтяной геологии. Палеогеографическая карта и ее особенности. Методические основы палеогеографических реконструкций. Основные структурные элементы дна Мирового океана. Теория тектоники литосферных плит. Особенности палеогеографических реконструкций с позиции плейттектонической концепции.

Рифей. Общие принципы расчленения и корреляции отложений рифея. Опорные разрезы Урала и Сибирской платформы.

Вендская система. Историко-геологическое и палеонтологическое обоснование, Восточно-Европейская и Сибирская платформы, опорные разрезы. Органический мир. Вендские отложения. Палеогеография.

Физико-географические условия земной поверхности в раннем палеозое. Органический мир раннего палеозоя. История развития платформ: Восточно-Европейской, Сибирской, Северо-Американской, Гондваны. История развития складчатых поясов: Атлантического, Урало-Монгольского, Средиземноморского, Тихоокеанского и областей байкальской складчатости. Основные черты

раннепалеозойского этапа развития земной коры. Каледонская складчатость и образование Грампианских и Восточно-Сибирских каледонид. Океан Япетус, Северо-Атлантический материк и Гондвана. Палинспатические реконструкции положения материков в раннем палеозое.

Физико-географические условия земной поверхности в позднем палеозое. Органический мир позднего палеозоя. Главнейшие черты развития Лавразии, Гондваны. Верхнекаменноугольное оледенение южных материков. История развития складчатых поясов: Урало-Монгольского, Средиземноморского, Тихоокеанского и областей каледонской складчатости (Грампианской и Восточно-Сибирской).

История развития древних платформ: Восточно-Европейской, Сибирской, Северо-Американской, Африканской, Южно-Американской и др. Трапповый вулканизм на платформах. История развития складчатых поясов: Средиземноморского, Тихоокеанского, Атлантического. История развития областей герцинской складчатости: Западно-Европейской, Урало-Сибирской. Молодые платформы: Западно-Европейская и Западно-Сибирская. Образование Ленского и Ларамийского краевых прогибов. Основные особенности развития земной коры в мезозое. История палеоокеана Тетис. История Атлантического, Тихого, Индийского и Северного Ледовитого океанов. Зоогеография ее кое районирование и климатическая зональность. Палинспатические реконструкции материков в мезозое.

Физико-географические условия земной поверхности кайнозоя. Органический мир кайнозоя. История развития платформенных областей Лавразии и южных материков. Геологическая история Средиземноморского, Тихоокеанского складчатых поясов и областей мезозойской складчатости. Развитие оледенений в северном полушарии; морские трансгрессии. Характер осадконакопления, тектонические движения.

Эволюция осадочных и магматических формаций и закономерности их распределения во времени и пространстве. Развитие структуры земной коры. Образование океанических впадин. Трансгрессия, регрессия, эвевинские колебания уровня моря. Анализ бассейнов и тектоника плит. Теократические и талассократические эпохи в жизни Земли. Взаимосвязь глобальных биосферных перестроек с экзогенными и эндогенными геологическими процессами Земли. Геологическая история океанов.

Раздел 4.

Определение климата и палеоклимата. Основные климатообразующие факторы. Термодинамические активные примеси. Парниковый эффект. Палеонтологические показатели климата. Влияние климата на организмы и их распределение. Климатические режимы в истории Земли. Массовые вымирания и климат. Климатический тренд в кайнозое.