

## **Паспорт научной специальности 5.12.2. «Междисциплинарные исследования мозга»**

### **Область науки:**

5. Социальные и гуманитарные науки

### **Группа научных специальностей:**

5.12. Когнитивные науки

### **Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:**

Психологические

Биологические

Медицинские

### **Шифр научной специальности:**

5.12.2. Междисциплинарные исследования мозга

### **Направления исследований:**

1. Методология междисциплинарных исследований мозга и когнитивных функций нервной системы. Уровни организации нервной системы. Специфика системного уровня. Системный подход в нейронауке. Психофизическая и психофизиологическая проблема. Нейрофилософия. Нейроэтика.

2. Развитие мозга. Молекулярно-генетические основы развития когнитивных функций мозга в норме и при патологии. Нейроморфологические и нейрофизиологические основы развития когнитивных функций мозга в норме и при патологии. Критические периоды развития мозга и созревания когнитивных функций.

3. Молекулярная нейронаука. Нейрохимические и молекулярно-генетические механизмы обеспечения функций мозга. Экспрессия генов в мозге. Регуляция экспрессии генов в связи с активностью клеток мозга, поведением и развитием когнитивных функций. Геномика, транскриптомика и протеомика мозга и его когнитивных функций в норме и при патологии. Эпигенетические механизмы развития и пластичности мозга, обеспечения его когнитивных функций. Нейрогенетика и психогенетика когнитивных функций и способностей.

4. Клеточная нейронаука. Исследование функций мозга методами клеточной биологии и клеточной нейрофизиологии. Регистрация и управление активностью отдельных нейронов в бодрствующем мозге. Глиальные клетки и их роль в функционировании мозга и обеспечении когнитивных процессов. Нейроиммунология и психонейроиммунология.

5. Системная нейронаука. Исследование принципов организации работы нейронных сетей и функциональных систем мозга. Механизмы

интегративной деятельности мозга. Структурная и функциональная коннектомика мозга.

6. Когнитивная нейронаука. Исследование мозговых основ когнитивных функций. Нейролингвистика.

7. Социальная нейронаука. Мозговые механизмы социального поведения, социального познания, внутригруппового и межгруппового взаимодействия. Механизмы работы зеркальных систем мозга. Нейроэкономика. Нейрокультурология.

8. Клиническая нейронаука. Изучение, диагностика и коррекция нарушений регуляторных и когнитивных функций мозга, возникающих при его поражениях различной этиологии. Изучение, диагностика и коррекция нарушений когнитивных функций мозга при остром и хроническом стрессе, девиантном поведении и зависимости от психоактивных веществ. Нейропсихиатрия.

9. Сравнительная и эволюционная нейронаука. Нейробиологические механизмы поведения и когнитивных функций животных. Нейроэтология. Сравнительные и палеонейробиологические исследования мозга и его когнитивных функций.

10. Теоретическая и вычислительная нейронаука. Моделирование нервных клеток, нейронных сетей, целого мозга и его когнитивных функций в норме и при патологии. Физико-математические подходы в изучении мозга и его когнитивных функций.

11. Разработка методов исследования мозга и когнитивных функций. Исследование когнитивных процессов методами регистрации телесной активности. Электрофизиологические методы. Ядерно-магнитные методы. Оптические методы. Молекулярно-биологические методы. Омиксные технологии в исследованиях мозга. Молекулярно-генетические методы. Оптогенетика, хемогенетика, термогенетика, магнетогенетика в исследованиях мозга. Новые методы нейровизуализации, нейростимуляции и исследований мозга. Нейроинтерфейсы как метод исследования мозга и его когнитивных функций. Нейроинформатика. Математические и компьютерные методы анализа нейроданных. Применение искусственного интеллекта в исследованиях мозга и когнитивных функций.

12. Нейрокогнитивные технологии. Разработка новых подходов к коррекции нарушений, реабилитации и улучшению когнитивных возможностей мозга. Нейрофармакология, психофармакология. Нейроинженерия. Нейропротезирование. Интерфейсы мозг-компьютер и мозг-компьютер-мозг. Нейроподобные технологии и архитектуры для искусственного интеллекта. Нейромаркетинг.

**Смежные специальности (в т.ч. в рамках группы научной специальности)<sup>1</sup>:**

1.2.1. Искусственный интеллект и машинное обучение

---

<sup>1</sup>Для рекомендации научных специальностей в создаваемых диссертационных советах

- 1.5.5. Физиология человека и животных
- 1.5.23. Биология развития, эмбриология
- 1.5.24. Нейробиология
- 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации
- 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
- 2.5.4. Роботы, мехатроника и робототехнические системы
- 2.9.8. Интеллектуальные транспортные системы
- 3.3. Медико-биологические науки
- 5.3.1. Общая психология, психология личности, история психологии
- 5.3.2. Психофизиология
- 5.3.3. Психология труда, инженерная психология, когнитивная эргономика
- 5.7.1. Онтология и теория познания
- 5.12.1. Междисциплинарные исследования когнитивных процессов
- 5.12.3. Междисциплинарные исследования языка
- 5.12.4. Когнитивное моделирование