

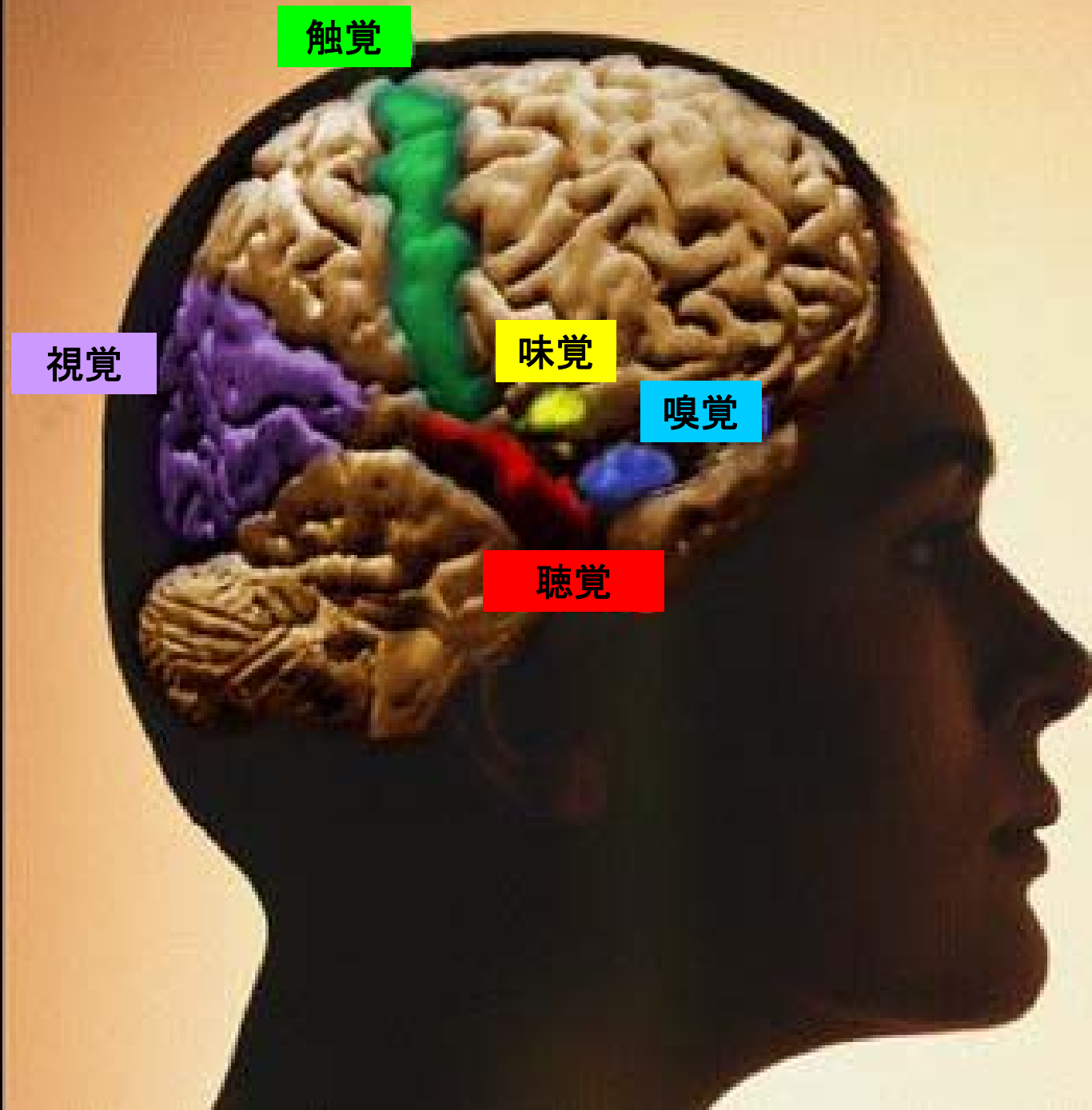
学術俯瞰講義2009.6.17@駒場

高次生命システムとしての脳 ～匂いの世界から人の心を探る～

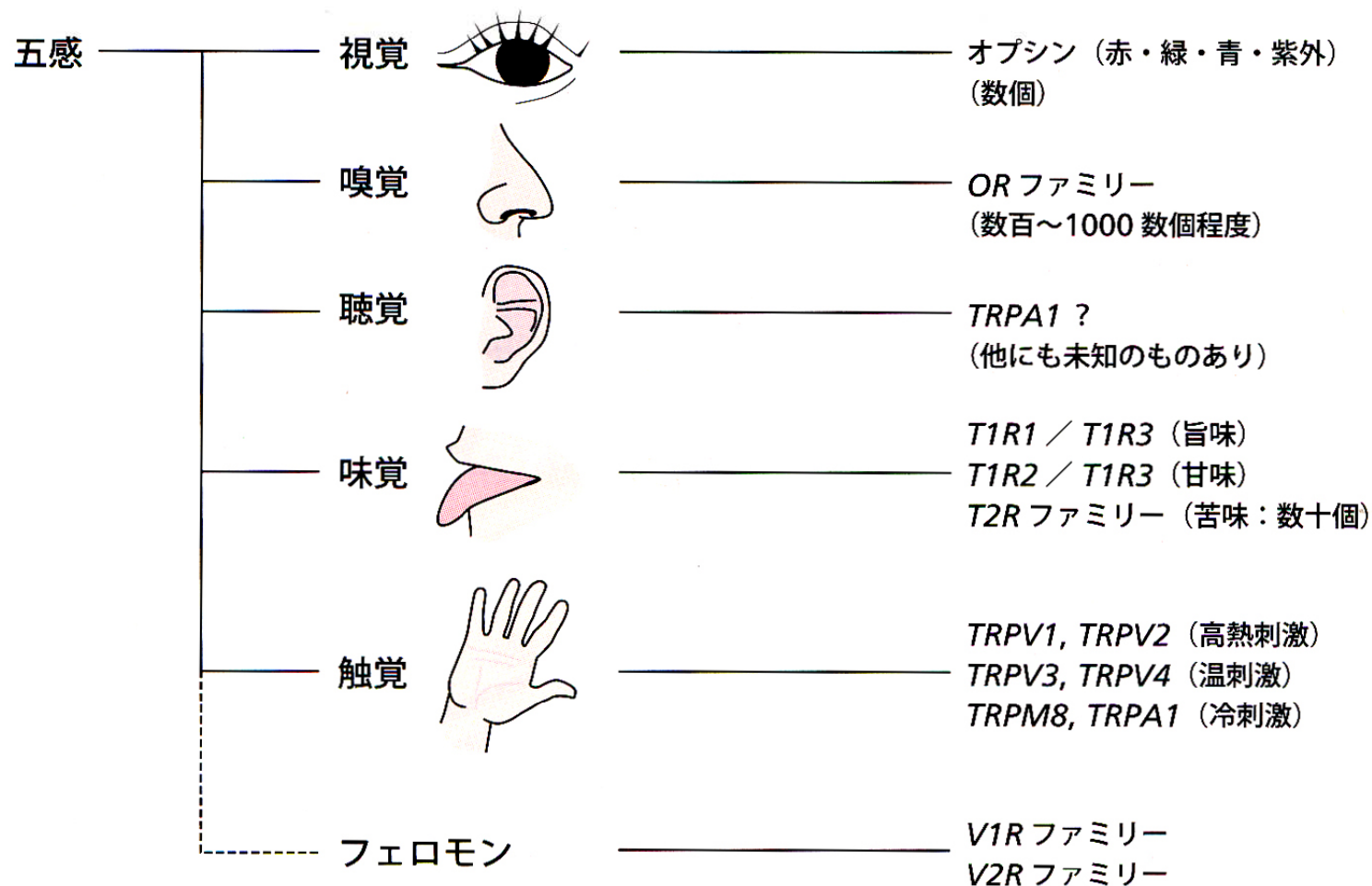
坂野 仁

東京大学
大学院理学系研究科
生物化学専攻

「※：このマークが付してある著作物は、第三者が有する著作物ですので、同著作物の再使用、同著作物の二次的著作物の創作等については、著作権者より直接使用許諾を得る必要があります。」



†
<http://brainwaves.corante.com/articles-synesthesia-brain.jpg>



感覚受容体遺伝子とその種類数 ヒトや哺乳類を中心とした脊椎動物で見つかった感覚受容体遺伝子を挙げた。色覚が数個しかないのに対し、嗅覚は哺乳類では1000個以上見つかった。また、甘味と旨味に比べて、苦味の数が多いことにも注目してほしい。フェロモンはヒトにとってはそれほど重要ではないため、通常、五感には含めないが、多くの哺乳類にとってはきわめて重要な感覚系だ。

ホシハナモグラ

著作権の都合により、
ここに挿入されていたホシハナモグラの
画像を削除しました。

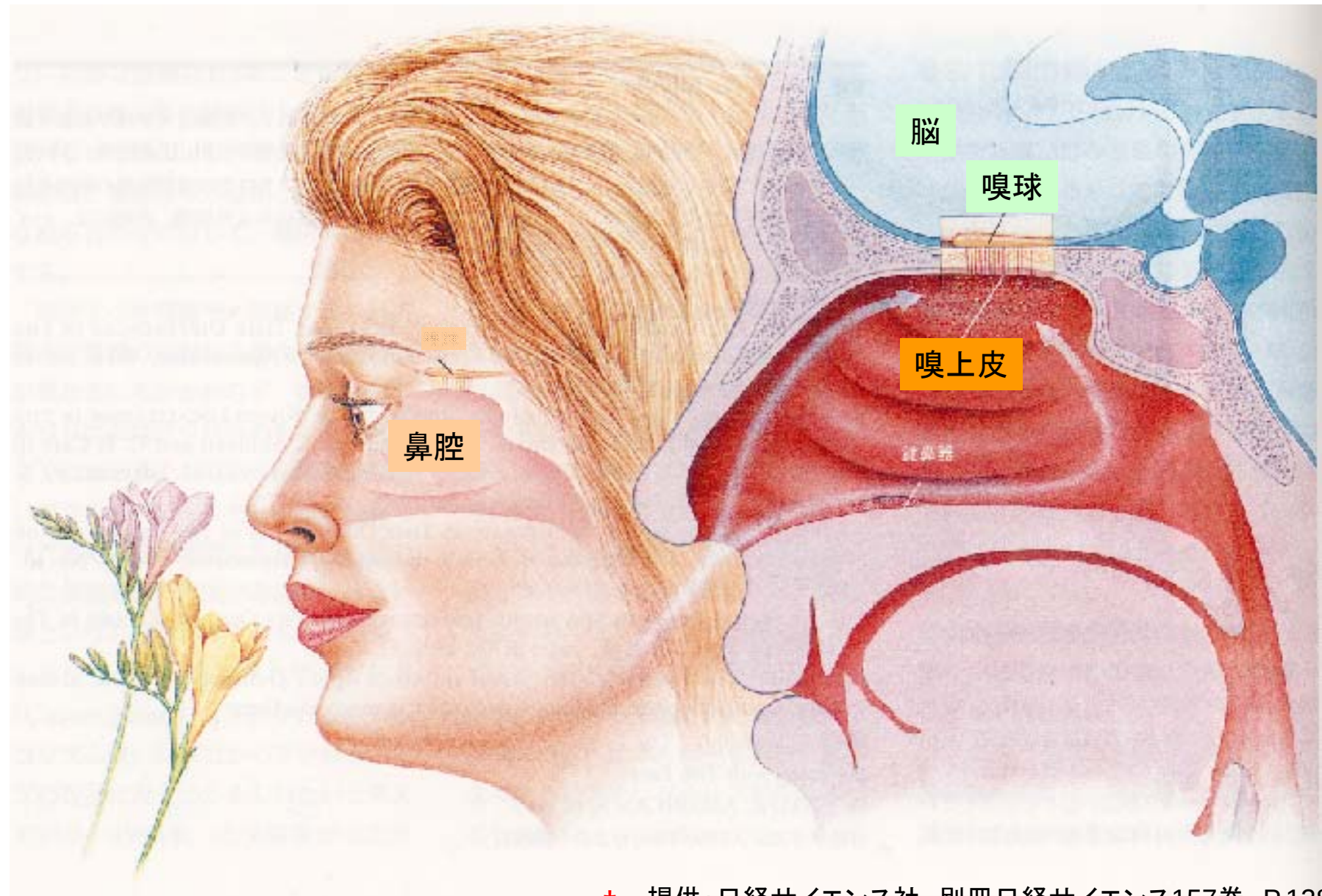
ホシハナモグラ



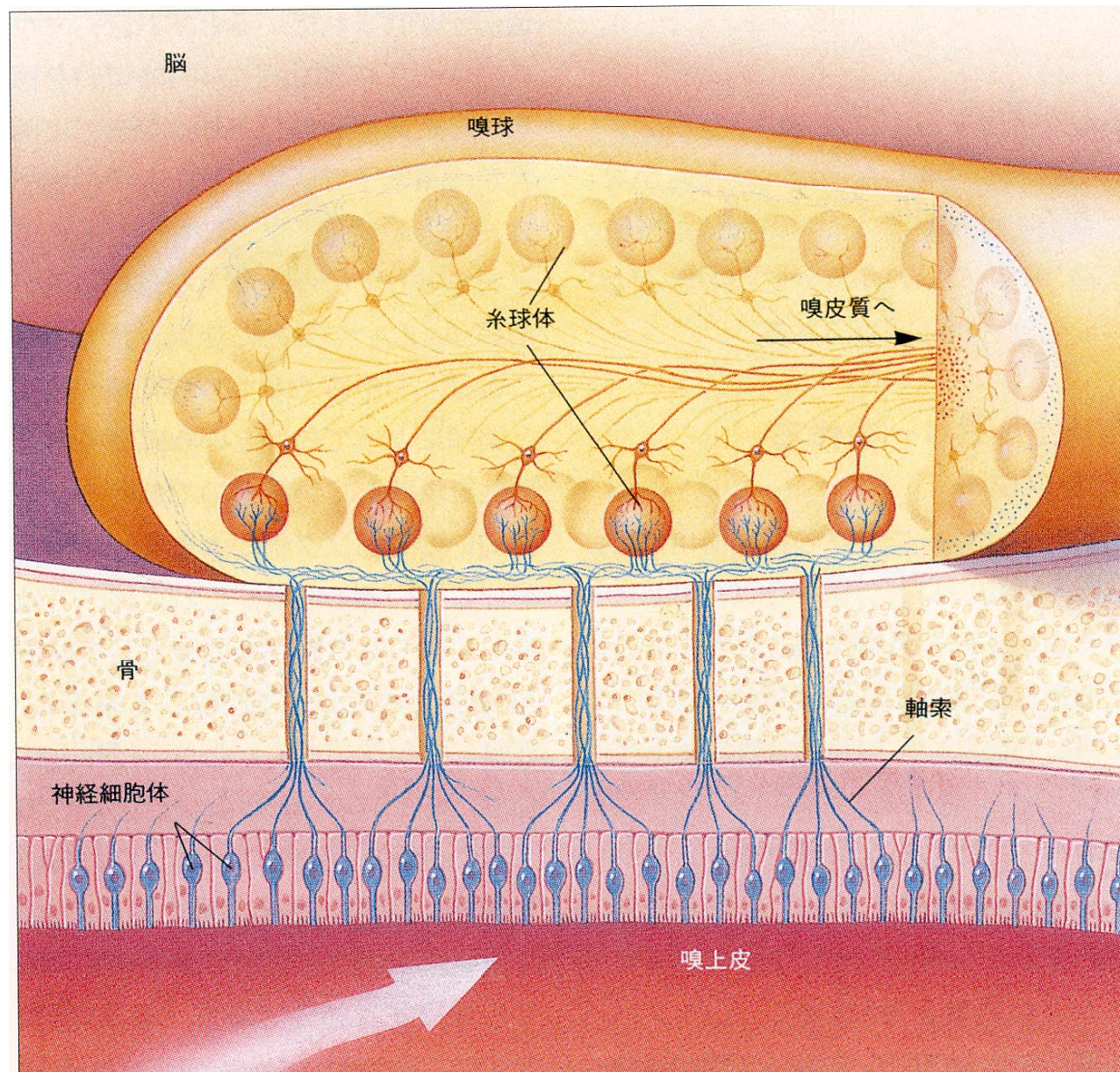
Photo courtesy of Kenneth C. Catania

† (c) Ken Catania

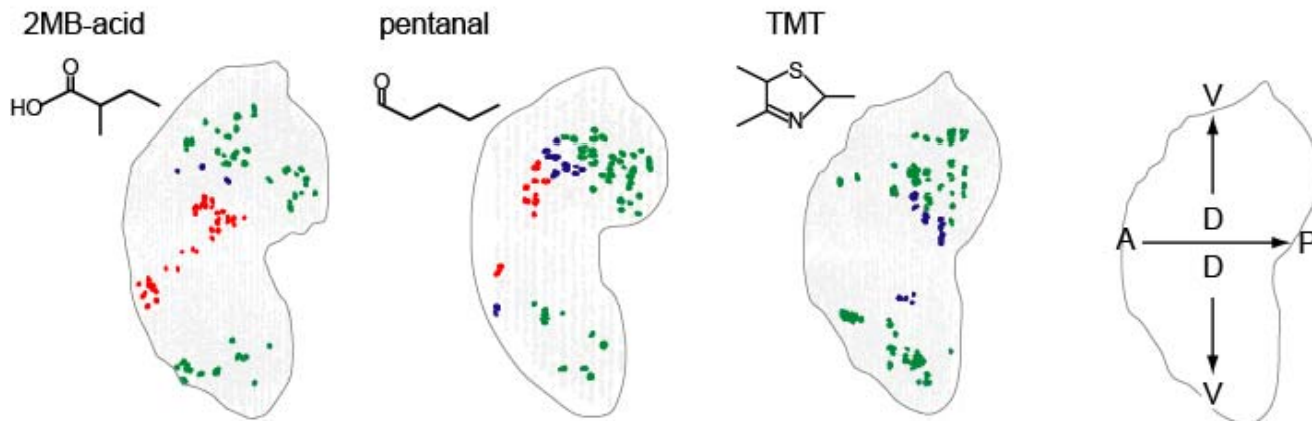
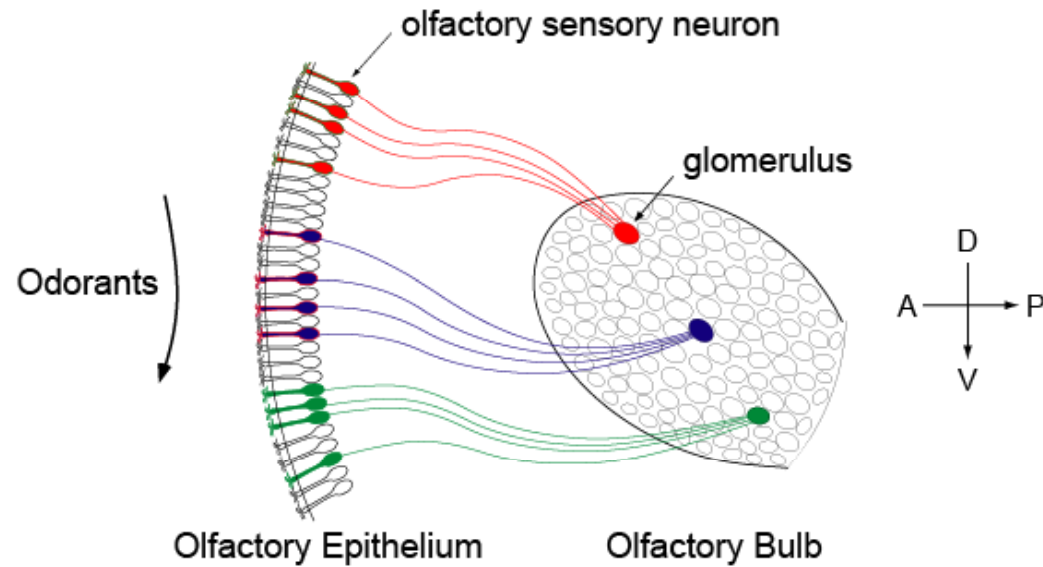
匂いの伝達経路



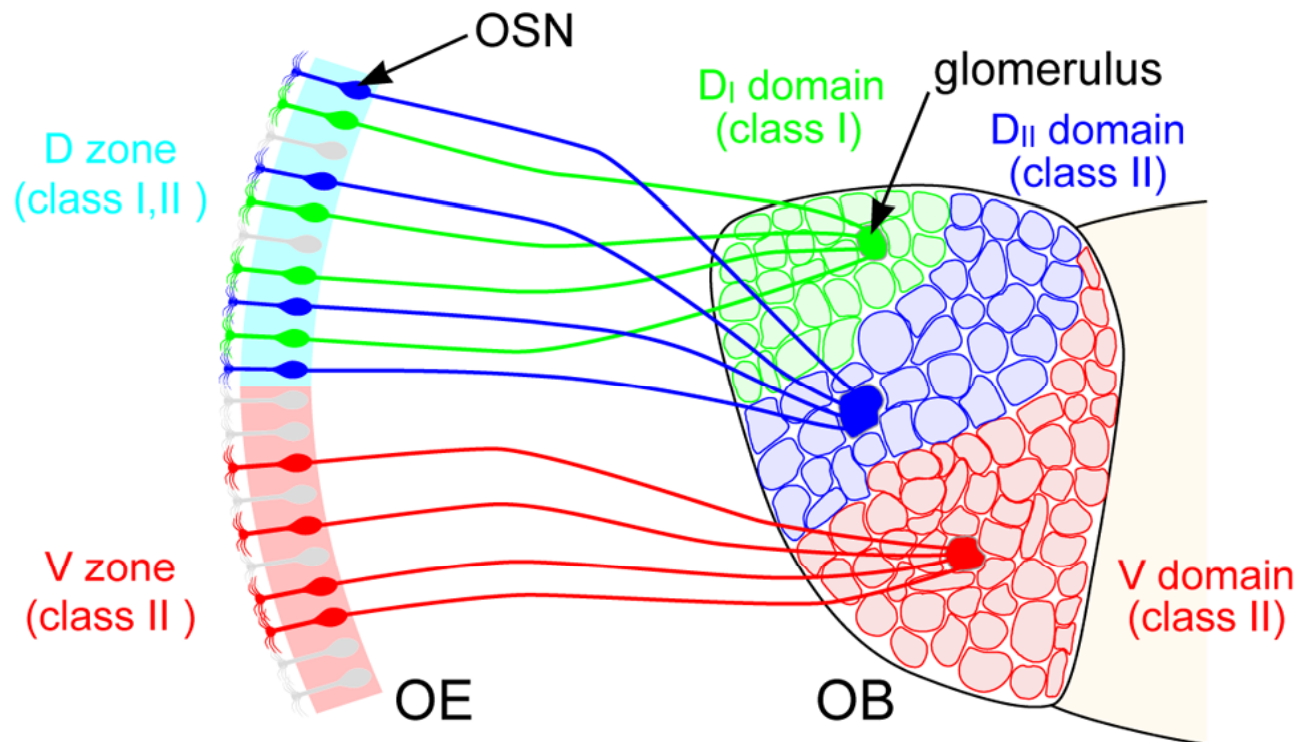
匂いの伝達経路



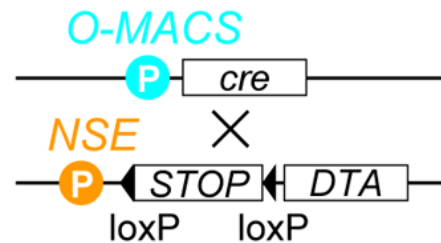
Conversion of olfactory signals



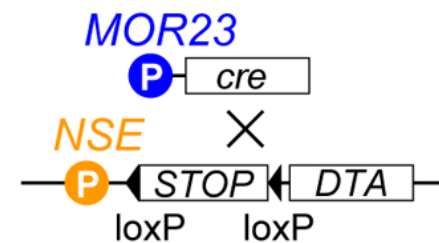
Domain-specific glomerular ablation



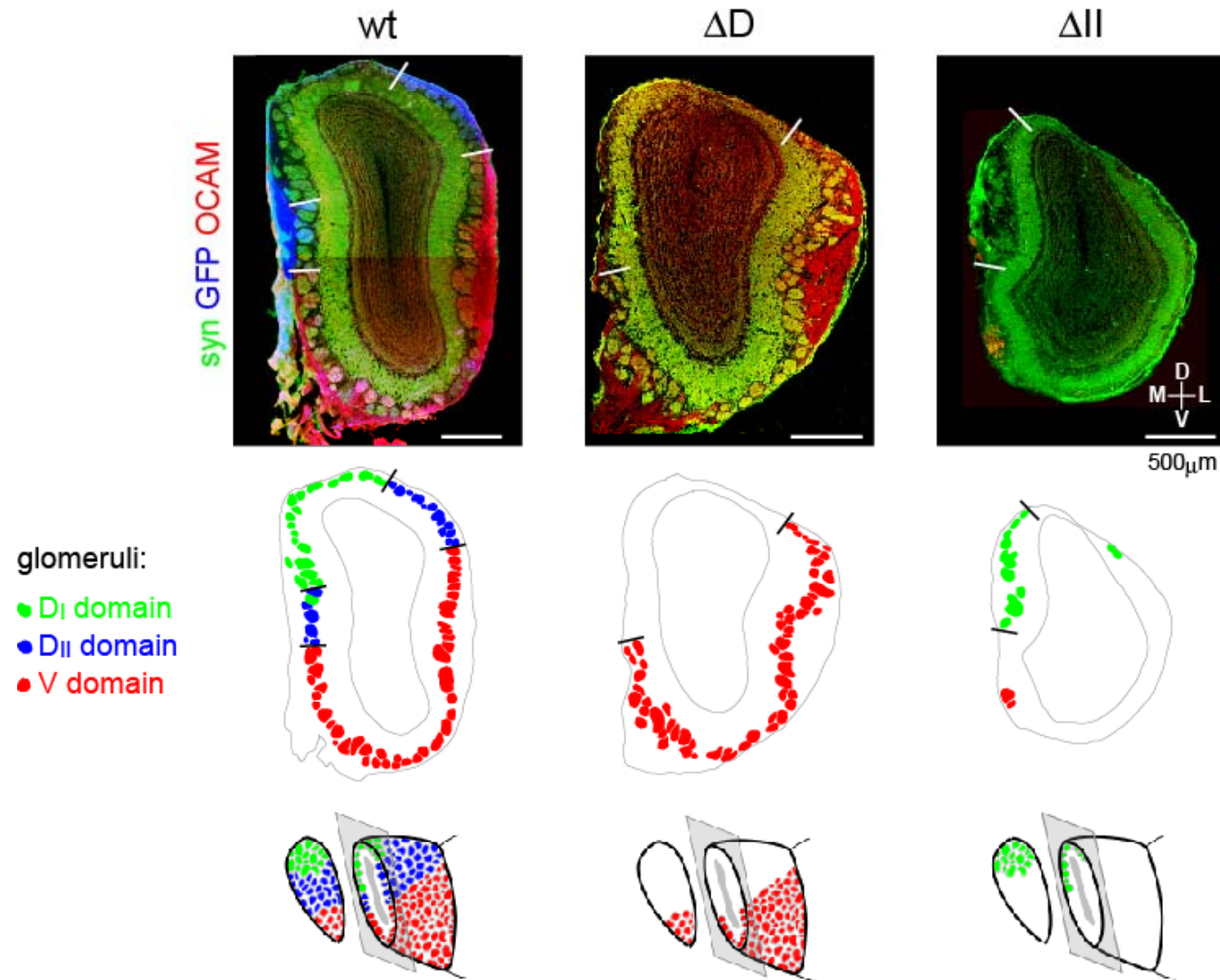
ΔD



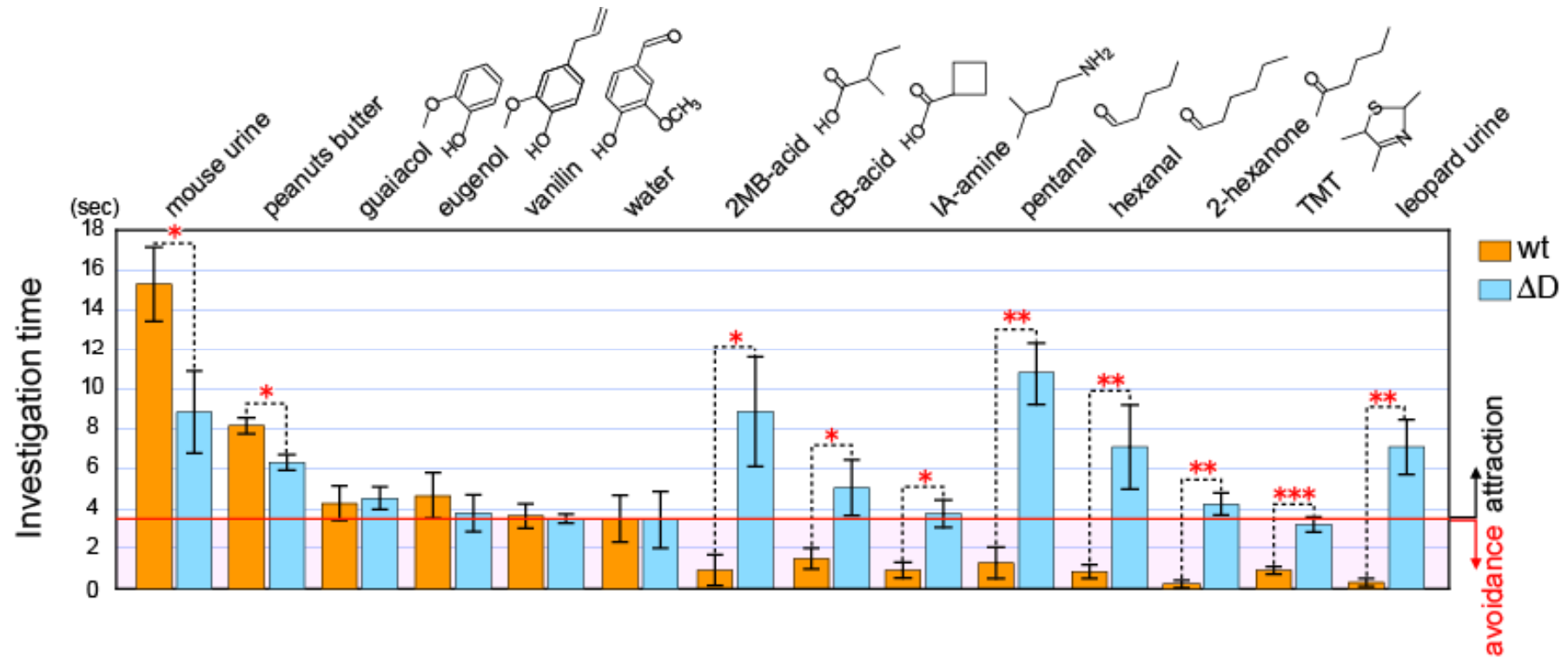
ΔII



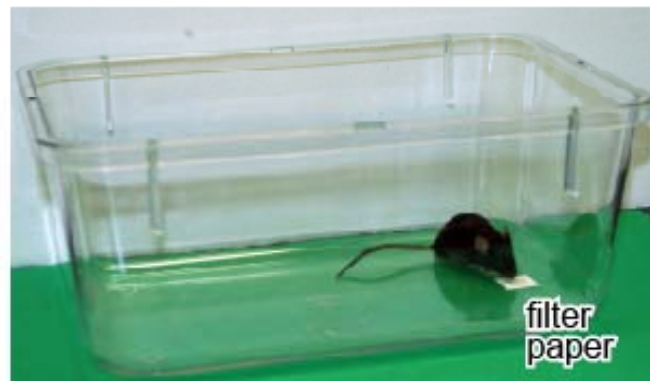
Glomerular distribution in the ΔD and ΔII mutant mice



Innate olfactory preference tests

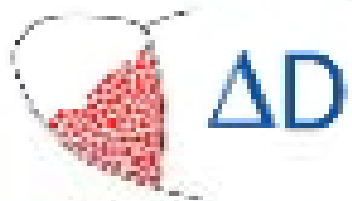


preference test



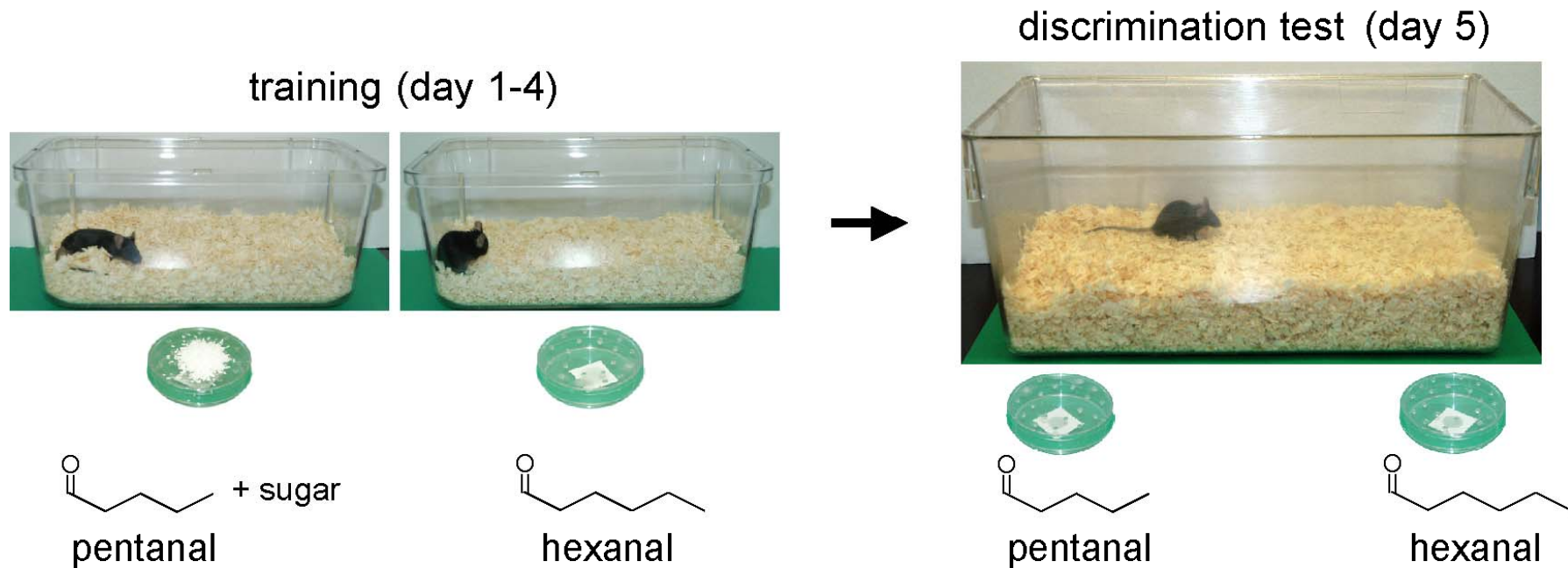
† Innate versus learned odour processing in the mouse olfactory bulb, Ko Kobayakawa et al, Nature 450, 503-508 (2007)

Eugenol (neutral smell)

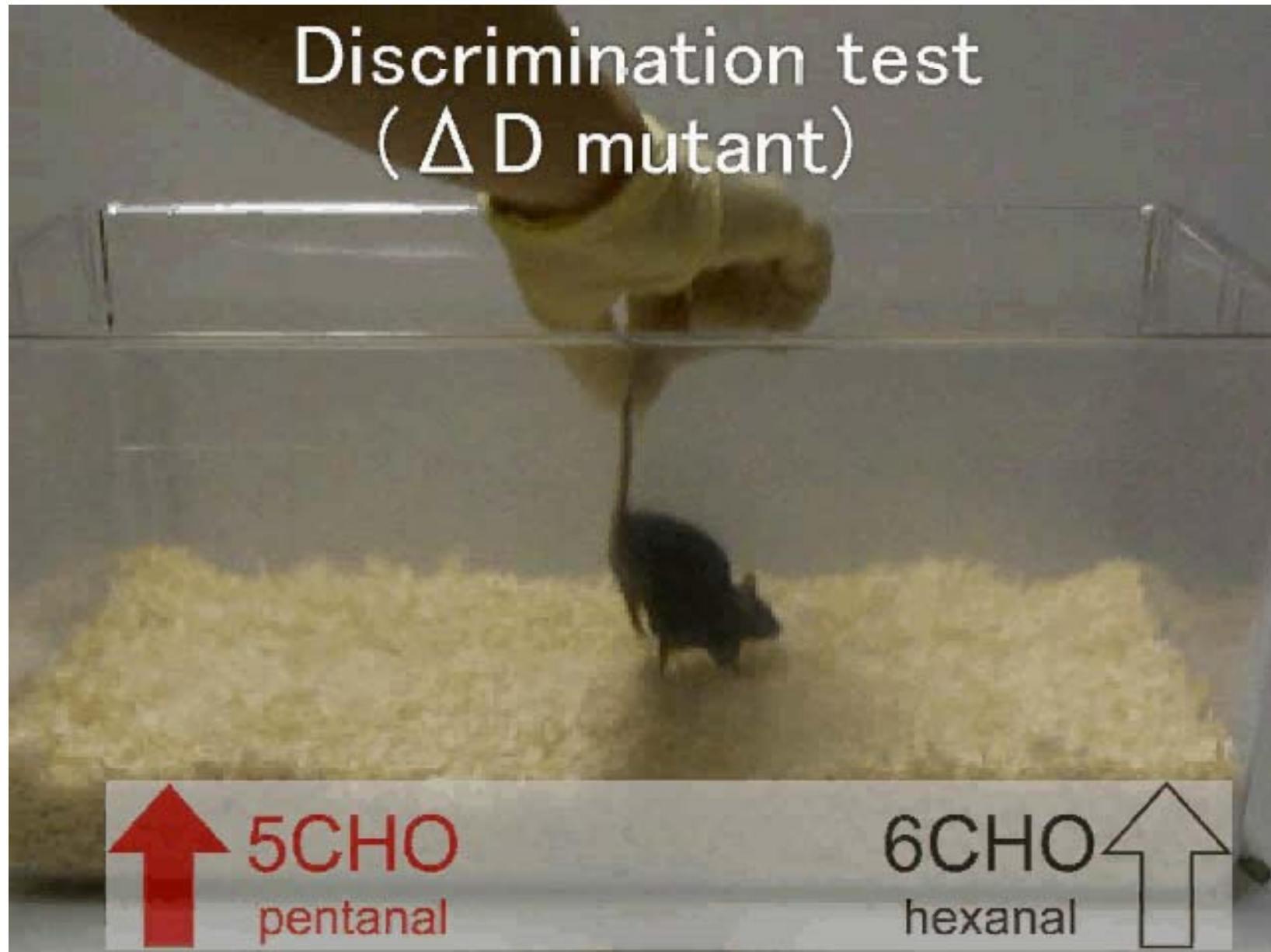


Innate preference test

Discrimination tests with structurally related odorants (associative learning of sugar reward)



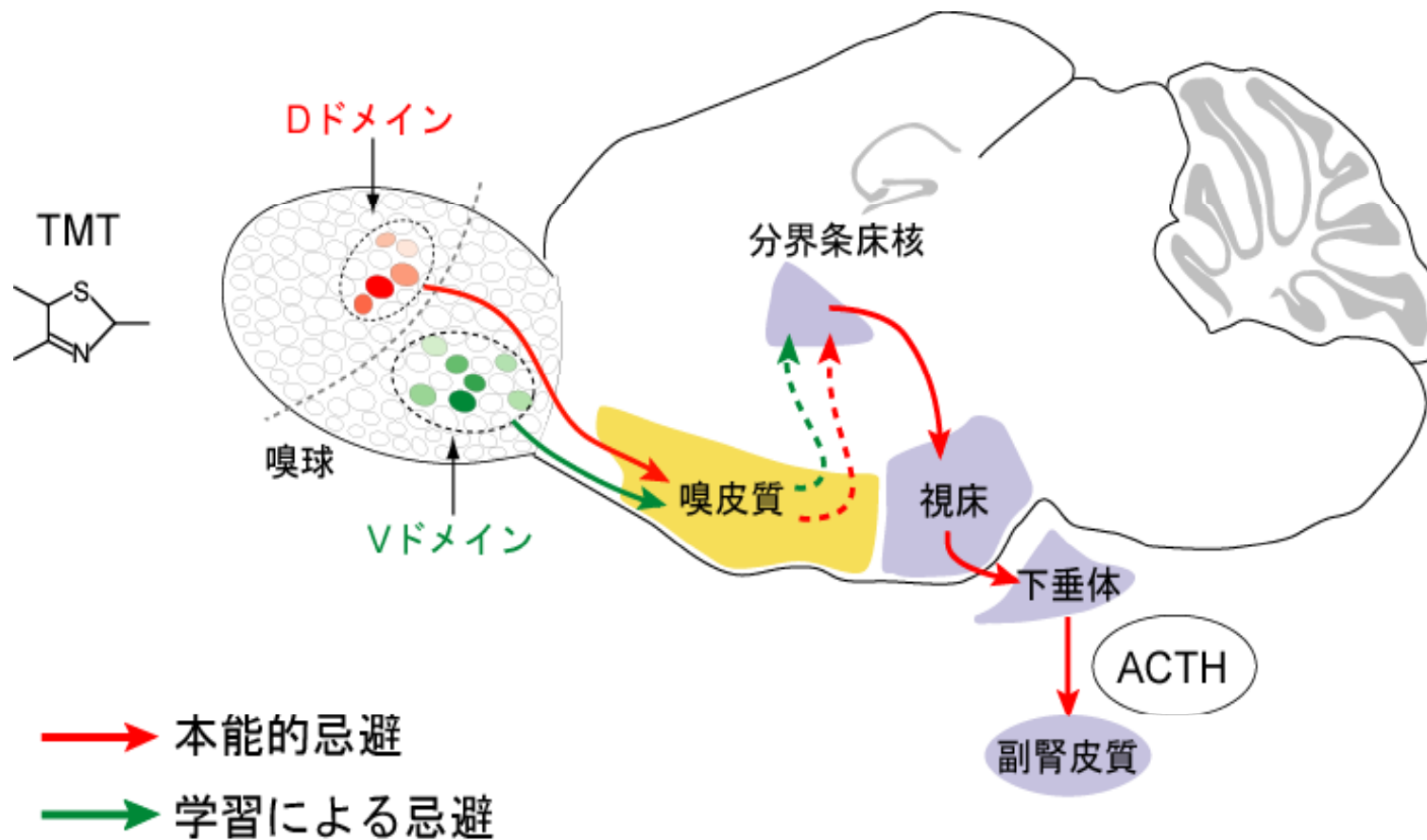
Discrimination test (ΔD mutant)



Resident-Intruder test



忌避行動を引き起こす 2 種類の嗅神経回路





提供：
✚ 小早川 高 氏

本シリーズの担当講師

河西 春郎

7月1日(水)

脳高次機能と神経細胞の運動

堀田 凱樹

7月8日(水)

遺伝子・脳・行動？

決定論的ツールで非決定論的機能を解く

坂野 仁

7月16日(木)

マウス嗅覚系を用いて
「遺伝子－神経回路－
行動」を読み解く