INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

FOOD GRADE

= QUALITY

- **ASSESSMENT FROM TWO PERSPECTIVES:**

A. LEGISLATIVE

- **THE DEGREE OF PRODUCT CONFORMITY WITH REQUIREMENTS OF THE QUALITY STANDARD (WHOLESOMENESS)**

B. CONSUMER

(MARKET VALUE)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **MEETING THE CUSTOMER REQUIREMENTS**

SENSORY QUALITY

- **SUMMARY OF CHARACTERISTICS PERCEPTIBLE BY MEANS OF SENSES**
- **PHYSIOLOGICAL PROCESSES OF SENSE PERCEPTION**

+ PSYCHOLOGICAL EFFECTS (PROCESSING OF STIMULUS IN THE CNS)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

⇒ SENSORY ANALYSIS (SA)

- PURPOSEFUL SURVEY OF INDIVIDUAL SENSORY INDICATORS

PROCESS OF SENSE PERCEPTION

1) EXTERNAL IMPULSE (STIMULUS)

2) INTERACTION WITH RECEPTORS ⟶ EXCITEMENT

3) AMPLIFICATION OF EXCITEMENT AND ITS CONVEYANCE THROUGH NERVE PATHWAYS TO THE CNS (INTENAL STIMULUS ARISES)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

4) PROCESSING OF EXCITEMENT IN THE CNS ⟶ SENSATION

5) INTERPRETATION OF SENSATION IN THE LIGHT OF PAST EXPERIENCE ⟶ PERCEPTION

6) SENSORY ANALYSIS (SA) – RESULT OF COMPLEX PROCESSING OF ALL PERCEPTIONS

BASIC CONCEPTS OF SA

DEFINITION

- EVALUATION OF FOOD BY OUR SENSES, INCLUDING PROCESSING OF RESULTS BY HUMAN CNS (SYST.)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DIFFERENCE OF SA – PHYSICAL, CHEMICAL ANALYSIS = INSTRUMENTAL A.

IA – MEASURES STIMULI
SA – MEASURES SENSATIONS, PERCEPTIONS

- THE RESULTS OF SA ARE NOT COMPARABLE WITH THOSE OF IA, AND CAN NOT BE REPLACED WITH THEM

EVALUATORS IN SA

- PERSONS ACTIVELY INVOLVED IN SA (ASSESSORS)
- CONSUMER = EVALUATOR WHO LACKS SPECIAL VOCATIONAL EDUCATION (EVALUATION IS CLOSE TO THAT OF END USERS)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

SENZORY LABORATRORY TESTS

- CONDUCTED THROUGH EVALUATORS UNDER EXACTLY SET CONDITIONS (ROOM, SAMPLE PREPARATION, SAMPLE PRESENTATION, METHODS, etc.)

PROPERTIES OF FOOD IN SA

- EVALUATION ED ARE: VISUAL, AUDITORY, GUSTATORY, OLFACTORY, TACTILE, KINESTHETIC, THERMAL AND PAIN SENSATIONS

HEDONIC A INTENSITY EVALUATION

HEDONIC = ACCEPTABLE, AND HENCE PLAEASANT

- FIRST EVALUATION IN

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

ASSESSMENT OF SAMPLES

- ONLY IN FURTHER ASSESSMENT WE NOTICE INTENSITY(e.g. TASTE)

⇒ INTENSITY EVALUATION

COMPREHENSIVE EVALUATION

EVALUATION OF DETAILS

- THE HUMAN PSYCHE EVALUATES FOOD FIRST COMPLETELY, ONLY THEN IT IS ATTENTIVE TO DETAILS

(E.g. INTENSITY EVALUATION:
1. TASTE INTESITY IN GENERAL
2. INTENSITY OF FUNDAMENTAL TASTES – SWEET, SOUR)

PERCEPTION (IN SA IT INCLUDES)

- PROCESSING OF EXCITEMENT IN THE CNS, WHERE

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

*** INFORMATION FROM SENSORY RECEPTORS**
*** EMOTIONAL EFFECTS AND EXPERIENCE INTERACT**

APPERCEPTION

- CONSCIOUS EMPHASISING OF SOME ASPECTS OF PERCEPTION, INFLUENCED BY PREVIOUS EXPERIENCE AND TRADITION

SENSORY FATIGUE

- PHYSIOLOGICAL - AFFECTS SENSORY RECEPTORS → REDUCES THEIR SENSITIVITY (ADAPTATION)
- PSYCHICAL – AFFECTS CNS → DETERIORATED ABILITY TO MAKE DISTINCTIONS → QUALITY OF EVALUATION

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

CLASSIFICATION OF SENSORY RECEPTORS

A. WHERE CAN SIGNALS (STIMULI) COME FROM

1. EXTEROCEPTORS

- RECEIVE STIMULI FROM OUTSIDE THE BODY (MOST IMPORTANT FOR SA)

2. PROPRIOCEPTORS

- GIVE INFORMATION ON THE POSITION OF THE BODY (THE ORGAN OF CORTI)

3. INTEROCEPTORS

- RECEIVE STIMULI THAT ARISE FROM WITHIN THE BODY (R. INFORMING ABOUT PRESSURE IN VESSELS, pH OF LIQUIDS)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- THEIR RELEVANCE FOR SA IS NOT KNOWN (MAYBE IN EVALUATION OF PLEASANTNESS)

B. WHETHER RECEPTORS COME INTO CONTACT WITH THE SUBJECT PERCEIVED

1. TELECEPTORS
   - RECEIVE STIMULI FROM DISTANT OBJECTS (SOUND OF GUNSHOTS)
2. CONTACT RECEPTORS
   (OLFACTORY, GUSTATORY)

C. DEPENDING ON THE NATURE OF THE SIGNAL RECEIVED

1. MECHANORECEPTORS
   (TACTILE, AUDITORY)
2. RECEPTORS OF ELECTROMAGNETIC RADIATION
   (VISUAL)
3. CHEMORECEPTORS

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

(OLFACTORY, GUSTATORY, AND RECEPTORS OF H^+ IONS)

4. THERMORECEPTORS
(RECEPTORS OF HEAT AND COLD)

SENSE OF TASTE

- Seat (Fig. A): a – Hard palate

b – Tongue

c – Soft palate

- Receptors are located in the taste buds (porus gustatorius)

a – Layer of contact with oral cavity

b – Taste bud hollow

c – Supporting cells

d – Gustatory (taste) cell

e – Cell nucleus

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

f – Nerve endings

g – Axon of gustatory nerve

h – Gustatory (taste) hairs

- Around 2000 taste buds

- ↓ with age

- Pear-shaped organs
width 25 – 40 µm; length 30 – 70 µm

- 10 – 40 taste cells (d)

↙

in a bud held by supporting cells (c)

- Gustatory cells ending with gustatory hairs (h) (40) with proteins that react with the taste-active substances

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- Irritation is taken over by nerve fibres (f, g), excitement is conveyed → big brain

- Taste buds are placed in groups

- Taste papillae

A – Taste papilla - foliate

B – Taste papilla - circumvallate

(a – cross-section

b – top view)

C – Taste papilla - fungiform

(a - cross-section

b – schematic mushroom shape)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Location of papillae on the tongue

a – Tongue root

b – Tongue tip

c – Circumvallate papillae

d – Foliate papillae

e – Fungiform papillae

The perception of basic tastes

g - Bitter (I and II)
h - Sour (H^+ ions)
j - Salty (Na^+ ions)
k - Sweet (I and II)

Other tastes:

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

Harsh – caused by tannins

Astringent – caused by aluminium salts

- perceived in different parts of the oral cavity

Tactile
- **Metallic I - ferrous salts**
- **II - lipid-oxidation products**
- **Soapy/alkali- mineral waters (Na_2CO_3)**

Cool - menthol

Pungent – heteroglycosides

Taste disorders:

Ageusia – inability to taste

Hypogeusia - ↓ decreased ability to taste

Parageusia – distorted ability to taste

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

SENSE OF SMELL

- Mechanism of the reaction of the active substance with the receptor is not known

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- Odour, smell

↓

property of a substance perceived through breathing into the nose or mouth

- The seat of smell (olfactory) receptors

*** the superior part of the nasal cavity on the surface of upper conchae**

*** 2 yellowish-brown patches**

(2 x 1.5 cm^2; 10 – 20 mil cells)

Smell receptor

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

a – Outer mucous layer
b – Hair-like extensions
c – Olfactory vesicle
d – Supporting cell
e – Olfactory cell
f – Olfactory cell nucleus
g – Basal cell
h – Axon
j – Ethmoid bone

Olfactory cell

- **Similar to taste cell**
- **Hairs (length 100 μm, width 0.1 μm) provide contact of the active substance with surface of the receptor**
- **Axon ensures contact with the nerve fibre through the ethmoid bone**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
Mendelova univerzita v Brně
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Olfactory perception

- Receptor proteins + active substance (small or medium polarity, molecular weight of 200 - 300 daltons)

→ complex → mucous membrane → reaction with specific receptor proteins → enzyme reactions → flow of ions (↑ with ↑ substance concentration)

- Receptor proteins are composed of three subunits ⇒ combination → existence of several hundred to a thousand basic scents.

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
Mendelova univerzita v Brně
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Smell disorders

Cryptosmia – access of odorous substances is blocked (mucus – rhinitis)

Anosmia – inability to perceive odour

*** complete**

*** specific (for particular odours)**

Hyperosmia - ↑ sensitivity to smells

Merosmia - ↓ sensitivity to smells (old age)

Heterosmia – perception of false odour

Autosmia – perception of odour without a stimulus

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kakosmia – pleasant stimulus perceived as annoying

SENCE OF SIGHT

- The seat of receptors - eye

- Receptors sensitive to electromagnetic radiation – 380 – 780 nm

ANATOMY OF THE EYE

a) Cornea

b) Pupil

c) Iris

d) Eye lens

e) Vitreous

f) Yellow spot

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

g) Optic nerve output

h) Muscle fibres

j) Bone

k) Eyelid

The process of perception

- Light → pupil → eye lens (focusing on the layer of light-sensitive receptors of the retina)

Receptors of the retina

a) Rods

- **twilight vision**
- **high sensitivity**
- **black and white vision**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- **blurred vision**

b) Cones

- **3 types (sensitivity to different colours)**

  ⇒

- **3 primary colours: red, green, blue**
- **less sensitive to light**
- **sharp vision**
- **adaptation – important characteristic of visual perception**

- **Eye recognizes three variables in the stimulus:**
  1. **dominant tone (shade)**
  2. **lightness (brightness, luminance)**
  3. **colour intensity**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

(how much white or grey is mixed with the colour tone)

Vision disorders

Blindness

Myopia (short-sightedness)

Hyperopia (long short-sightedness)

Astigmatism – x → ⊢⊣ on the retina

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Daltonism – inability to distinguish colour differences

Night blindness (poor vision at dusk)

Hemeralopia – lowered adaptation to darkness

Nyctalopia – slow vision adaptation between bright and dim light conditions

Relevance for SA

SENSE OF HEARING

- The seat of receptors – inner ear

- Perception of waves 16 to 20 000 Hz

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Anatomy of the hearing receptor

Hearing (auditory) perception

- three types of auditory stimuli

1) Tones

- comprising regular vibrations with respect to time
- maximum sensitivity in humans to the tones with frequency of 1000 - 3000 Hz (Fig.)
- in musical expressions

ANATOMY OF THE HEARING SENSOR

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

A – Cross sectional view of the ear

a – Earlobe

b – Ear canal

} Outer ear

c – Eardrum

d – Middle ear

e – Auditory ossicles

f – Vestibular (oval) window of the inner ear

g – Inner ear

B – Inner ear

a - Cochlea – the organ of Corti

b - Labyrinth

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DEPENDENCE OF HUMAN EAR SENSITIVITY ON THE TONE FREQUENCY

Tone

intensity

Tone frequency

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

2) **Murmurs**
3) **Rumbles**

- irregular course
- relevance for SA

For sound, we distinguish

1) **Intensity – is given by the amplitude**
2) **Pitch - the dominant tone - given by a certain frequency**
3) **Quality – the share of other tones besides the dominant one**
   - recognizing people by their voices

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- almost 400 000 sounds can be distinguished by human ear

Auditory perception disorders

Deafness - congenital, acquired

Hearing loss - elderly people

- may be limited to just certain tone frequencies

Relevance for SA

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Rumbles, murmurs – when consuming foods
- Crunchy sounds - crispness, freshness

TACTILE CORPUSCLES

A – HAIR BED

B – MEISSNER'S CORPUSCLE

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

C – MERKEL'S CORPUSCLE

D – TACTILE DISCS

E – PACINIAN CORPUSCLE (longitudinal section)

F – PACINIAN CORPUSCLE (cross-section)

SENSE OF TOUCH

(SKIN, SOMESTHET, TACTILE)

- The seat – skin, mucous membranes
- Perception - surface, shape, size
- Receptor cells in groups (10 – 200 cells)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- **Larger corpuscles are located deeper**
  - **inform about larger pressures**

  (Pacinian corpuscle)
- **Receptors distributed unevenly**

  (2 tips touching the skin are perceived as 1 - close together, 2 - further apart)

- **Lips, tongue – 1 mm**
- **Palm, fingers – 2 mm**
- **Shoulder – 70 mm**
- **Back – 100 mm**
- **Highest sensitivity:**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

hair follicular units, mucous membrane on the surface of the tongue, lips, nasal cavity

- Skin sensitivity decreases as follows: fingertips > nose, face > back of the hand > arms > breasts > back > soles

KINESTHETIC SENSE

- The seat: muscles, tendons, joints

- Perception: hardness/firmness, brittleness, elasticity, weight

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Receptors are located within the body

They include:

Muscle spindles – convey information about smaller forces

Golgi tendon organs

Joint mechanoreceptors

Muscle spindles

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- 3 – 10 muscle fibres → connective capsule
- Spindles along the muscle fibres
- Muscle fibres + spindles connected by nerve fibres ⇒ muscle loading → change in the length of muscle and spindles ⇒ intensity of stretching → brings excitement – slight adaptation (fatigue) ⇒ information on long-term changes (when standing, lying, walking)
- detection of hardness (less elasticity)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ANATOMY OF THE KINAESTHETIC SENSOR

A – Muscle spindle
- **a – Muscle fibre**
- **b – Nerves**
- **c – Spindle**

B – Golgi organ
- **a – Tendon**
- **b – Nerve ending**
- **c – Ramification of tactile nerve**
- **d – Muscle fibre**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Organ of Golgi

- Located between the muscle and tendon
- Sensitive to: muscle contraction
  muscle extension
  muscle loading
- Less sensitive ⇒ evaluation of large forces – food chewing

Joint receptors

- Response to movement of the muscles manifested by motion in the joint - chewing

CNS – provides information separately

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

(not comprehensively)⇒evaluation of texture: cohesion - disintegration hardness - softness

LOCATION OF PROCESSING OF INFORMATION FROM TACTILE RECEPTORS IN THE BRAIN HEMISPHERE

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- External stimuli from various receptors of the body surface - the same character -

? find out where they come from

- Stimuli from the left half of the body - processed in the right half of the brain

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- Stimuli from different locations on the body surface are processed in various locations of the brain ⇒ detection of the position where a stimulus acts

Sensory evaluation of texture

Fingers (fingers – palm)

- kinaesthetic and tactile receptors

↓

Mouth - changes when biting

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- changes when chewing

- tactile sense – shape, surface character, changes

- kinaesthetic – hardness

↓

Swallowing - ease of swallowing (smooth, difficult)

SENSE OF HEAT

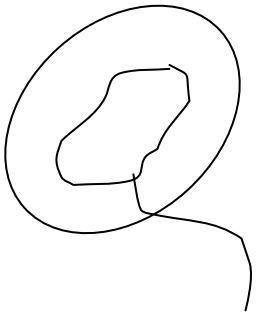
- The seat - in deeper skin layers

  - in subcutaneous connective tissue

- Receptors: - Ruffini's corpuscle (R.c.)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



- **free nerve endings**

R.c. - around 30 000

- **freely around the body and mucous membranes**
- **reacts from 25°C**

Maximum sensitivity 30 to 40°C

Above 45°C – without reaction

SENSE OF COLD

- The seat - under the skin below

Meissner's corpuscles

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- Receptors: Krause's corpuscle

- Around 250 000 – more densely - occurrence ⇒ overcooling more often than overheating
- receptor reacts at 30°C
- highest activity at 25°C
- reaction ceases at 10°C
- ↓ t → sense of pain

SENSE OF PAIN

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- **The seat: skin and mucous membranes within the body (in periosteum, artery walls, joint surfaces)**
- **Three types of pain receptors**

1. **for very strong stimuli**
2. **for moderate stimuli**
3. **for weak stimuli**

⇒ pain intensity is escalated

Sensing of pain is caused by:

- **mechanical irritation**
- **electrical current**
- **temperature**
- **contact with chemical substances**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Relevance of thermoreceptors at SA

1. whether t of sample allows its consumption (cold vs. hot)
2. whether t is optimal (beer – cooler, soup warmer than the internal body t)
3. provides information needed for further treatment (warm up vs. cool down)

Function of thermoreceptors

- protection of consumer
- temperature optimizing
- ↑ enjoyment (coffee - hot or cooler)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

! Menthol – cool sensation – tactile receptor

Stimuli in SA

1. **Chemical (spices)**
2. **Thermal (meals over 60°C, drinks below 0°C)**
3. **Mechanical (sharp-edged particles in bites)**

Relevance for SA

1. **Information about sharp-edged particles (stones, sand, bones)**
2. **Information on hot substances (desirable or undesirable)**
3. **Information on extreme temperatures**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

4. **Mild perceptions → ↑ of overall perception → ↑ of pleasure from eating (hedonic aspect)**

PSYCHOMETRICS

- The relationship between the external stimulus and perception in terms of quantity

- Intensity of the stimulus (concentration of sensory active substances - gustatory and olfactory stimuli) and pleasantness of perceptions Figure (1 + 2)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- At low c of SA substance its presence is not perceived → perception is hedonically neutral

- With ↑ c pleasantness ↑ to a maximum and ↓ even into negatively perceived area

Sigmoid curve

- Dependence of the intensity of perception (or sensation) on the intensity of external stimulus (c of SA substance) (Fig.)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

W: Weber-Fechner law applies

$$V = A \,.\, \log S + B$$

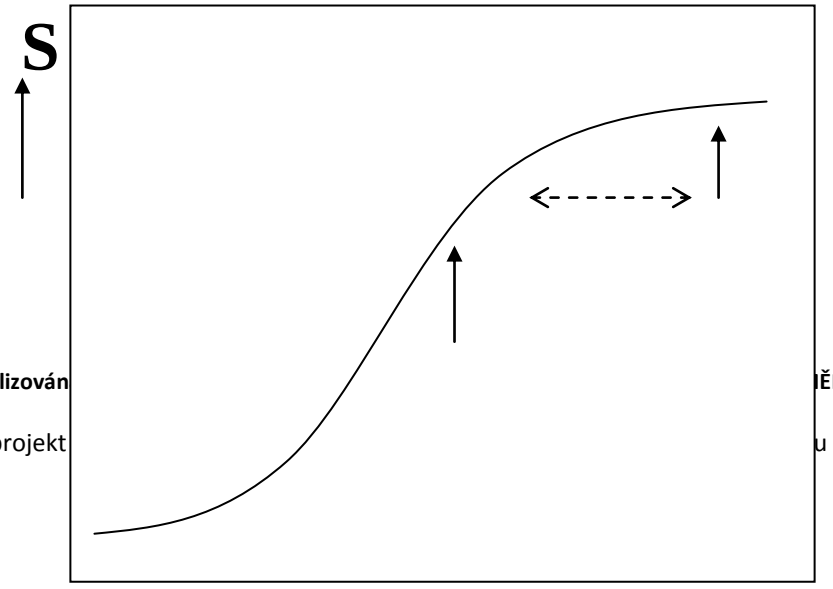
Intensity of perception (v) ↑ linearly with ↑ logarithm of the stimulus intensity (S)

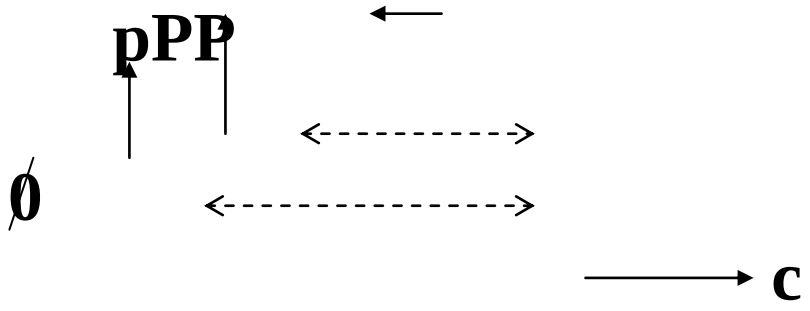
A, B - constants

STEVENS:

$$\log V = A \,.\, \log S + B$$

DEPENDENCE OF SENSORY RESPONSE ON THE INTENSITY OF STIMULUS





c – Intensity of stimulus (c of a substance)
S – Sensory response
P – Lower stimulus threshold
R – Recognition threshold
RP – Difference threshold
N – Terminal (saturation) threshold
W – Area of application of Stevens and Weber-Fechner law
M – Area of application of McBride law
B – Area of application of Biedler law

DEPENDENCE OF SENSORY RESPONSE ON THE INTENSITY OF STIMULUS

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

c – Intensity of stimulus (c of a substance)
S – Sensory response
P – Lower stimulus threshold
R – Recognition threshold
RP – Difference threshold
N – Terminal (saturation) threshold
W – Area of application of Stevens and Weber-Fechner law
M – Area of application of McBride law
B – Area of application of Biedler law
M: Mc Bride

- linear saturation region

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- for intensities in the interval between 10 and 90% on unstructured graphic scale

$$V = A \,.\, S + B$$

B : Biedler

- for intensities near the terminal threshold

$$V = A \,.\, V_{MAX} / (S + B)$$

V_{MAX} – the highest possible intensity of perception (near the terminal threshold)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

RELATION OF PLEASANTNESS OF PERCEPTION (S) AND CONCENTRATION OF A SUBSTANCE (C)

C – c of SA substance
S – Degree of pleasantness of perception
P – Recognition threshold
M – Maximum pleasantness

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

N – Transition of a pleasant perception into an unpleasant one

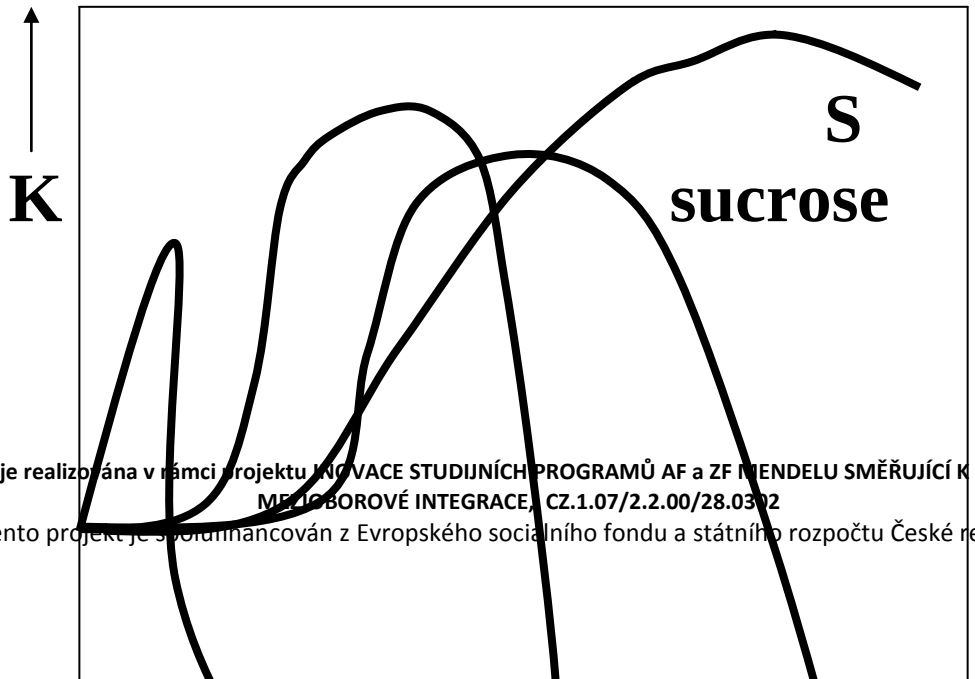
CONCENTRATIONS CORRESPONDING TO MAXIMUM PLEASANTNESS OF A PERCEPTION

Basic taste	Standard substance	Concentration corresponding to maximum pleasantness (%)
Sweet	sucrose	9.0
Sour	tartaric acid	0.28

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

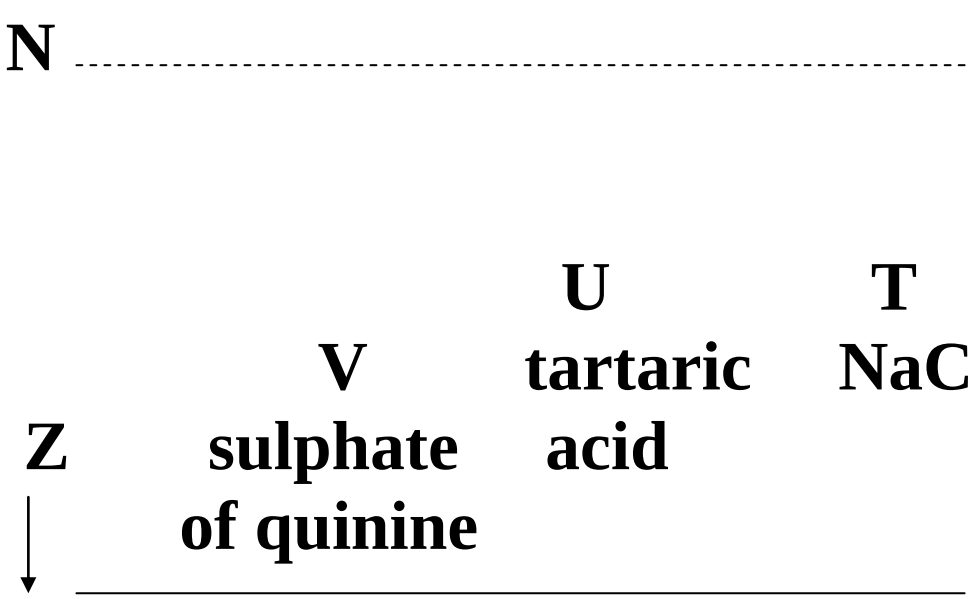
Basic taste	Standard substance	Concentration corresponding to maximum pleasantness (%)
Salty	sodium chloride	2.0
Bitter	sulphate of quinine	0.0007

RELATION OF PLEASANTNESS OF TASTE PERCEPTIONS AND c OF SA SUBSTANCES



Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0392
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



N – Neutral perception
K – Positively perceived
Z – Negatively perceived
C – c of a substance

C ⟶

FACTORS INFLUENCING HEDONIC EVALUATION

1. Influence of an external stimulus

- **sufficiently strong**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- **over a sufficiently long period**
- **well-trained, experienced persons – reported values are lower**
- **point out prior to SA, which stimulus should be given special attention**
- **not only invoke an external stimulus, but arouse a focus on this stimulus even though it is not the most intensive**

- **the impact of consumption of the previous sample → pleasantness ↑ or ↓**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- **degree of saturation**
- **amount of tasting samples**
- **ease of consumption**

2. Influence of the environment

- **Room equipment – ISO 85 89**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- **Walls with light - white to cream shades (no paintings, inscriptions)**
- **Floor, work surface - smooth, seamless - absorption of odours**
- **Adequate lighting (light on a cloudy day at noon)**
- **t – between 18 and 23°C, relative moisture of 40 – 80%**
- **equipped cubicles (1 m2 of workspace)**
- **without noise, music, conversation**
- **room isolated from smells (from prep) – filters**
- **separation of prep, testing room and classroom**

3. Influence of a perceiving person

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

3.1. Physiological factors

- **Function of the respective receptor ⇒ diseases of evaluators**
- **Temporary "failure of an evaluator" (running nose, smoking, alcoholic drinks, consumption of heavily spiced dish)**
- **Adaptation (physiological fatigue)**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

3.2. Psychical factors

- **The ability to focus attention**
- **The ability to maintain order on the worktable**
- **Thoroughness in evaluating**
- **The ability to express the perceived knowledge**
- **Momentary psychic condition (lack of sleep)**
- **Large number of samples, short time, many answers → negative evaluation ⇒ breaks, and questionnaires about the consumption preferences**
- **Emotional factors - nutritional value - the tendency of better evaluation**
- **Use of appropriate scales (do not use extreme language)**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

3.3. Social factors

- **In the sensory lab, there are evaluators of varying social status, submission ⇒ psychological stress – invalidation of SA result**
- **Unusual environment, unusual pattern of consumption, recording of results → ↓ of the test results value**
- **Social status (position) of products (caviar, cognac – bread, potatoes)**
- **Traditions (Traditional dishes are judged more favourably; but even small differences judged more strictly)**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- **New products (worse rating – are not in accord with habits, high rating - novelty)**
- **Sentimentality - a return to folk cuisine**
- **Snobbery (when evaluating foreign dishes)**
- **Personal beliefs (macrobiotics, religion, nutritional aspect)**

Solution:

- **Joint consultation before sensory evaluation - the creation of a "friendly atmosphere"**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

EVALUATORS IN SA

1. Receive internal stimulus

2. Process internal stimulus into a perception (unlike the instrument)

Tasks in SA

1. Determination of overall pleasantness of perception, fitness of sample (persons instructed, without training)

2. Determination of difference between samples (trained evaluators)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

3. Determination of sensory quality (commodity experts)

4. Development and validation of methods (methodology experts)

TYPES OF EVALUATORS

1. Tasters – special group

- Experts even with above-average abilities
- Subjective evaluation ⇒ ↓ importance due to introduction of objective methods

2. Untrained evaluators

- for consumer tests
- briefly instructed

3. Trained evaluators

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

Requirements:

- well-functioning sensory receptors
- concentration, carefulness, orderliness
- report-writing skills
- persons available (place and time)

- compliance with required qualifications

1. Participate in sensory evaluation once a week
2. After two years – retraining course
3. Checking of competence once a year – sensitivity of receptors
4. Become familiar with new products and methods

Tasks before evaluation

- health condition of evaluators
- psychic condition of evaluators

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- check-out of method

General requirements for SA

- age 15 – 60
- caries (sour taste)
  (dentition - denture – texture rating)
- smokers – higher stimulus threshold

4. Methodology experts

- in implementing (adjusting) new methods
- training of workers for SA
- from the ranks of trained evaluators

Training

- learn SA techniques

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- **training on both model samples and foods**
- **repeatability of results when using different scales**
- **ability to express themselves in free description**
- **inter-laboratory tests – comparable results**

- At least 3 years of experience

5. Commodity experts

- **From the ranks of experienced evaluators**
- **Highly specialised to related commodities**

Commodity specialisation requires the following skills and activities:

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- verbal description of the products of a given commodity
- knowledge of goods of a give commodity, packages
- knowledge of the technology of production, storage, transportation, sales
- training in recognizing products
- recognition and description of the advantages and defects of products (explanations of the causes)
- at least one year experience
- international laboratory tests

Training

- Sensory evaluation – 4 times a week

- Refresher courses - 1 to 2 times a year

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- **Checking the sensitivity of receptors – once a year**
- **National and international exhibition of products**
- **Inter-laboratory tests**
- **Testing of new products and SA methods**

- **May work in control laboratories, in enterprises**

SA METHODS

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

1.PAIRED COMPARISON TEST

- **for evaluators with little experience**
- **one or more pairs of samples**
- **it is allowed to return to the samples**
- **disadvantage - a 50% probability of being correct results**
- **for statistical processing 40-60 opinions**

  (Table: the total number of opinions, the number of identical answers ⇒ there is a statistically significant difference between samples)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

2. TRIANGLE TEST

- Three samples, 2 alike and 1 different – 6 possible order combinations (ABB, BAB, BAA, ABA, AAB, BBA)
- For trained evaluators
- The probability of a correct result is 33.3 % ⇒ 25 – 40 answers (evaluation in the form of a table)

3. DUO-TRIO TEST

- Combination between paired comparison and triangle test
- 3 samples, the first is a reference sample
- Decide which one from the pair of samples matches the reference
- 50 % probability

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- 40 – 60 opinions

4. 2/5 TEST

- For highly experienced evaluators
- 5 samples, 3 alike (A)
  2 different (B), but equal to each other
- Split five samples into two groups of the same samples
- Memory
- It is possible to return to the samples
- The probability of a correct result is 1/10 (20 %)
- Already 4-8 answers are enough to give a statistically conclusive result

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

5. SERIAL TEST

- **Differences between a plurality of samples (colour)**
- **↑ or ↓ intensity**
- **The number of samples**

  2 – 6 – taste
  4 – 10 – smell, texture
  10 – 30 - colour

- **The number of samples according to the trained evaluators**

6. PREFERENCE TESTS

- **Determining which sample in a particular set the evaluator prefers (quality, acceptability, pleasantness)**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- **Evaluation – table**
- **100 – 200 answers**
- **Application – paired comparison test**

7. COMPARISON WITH STANDARD

7.1. SINGLE STIMULUS METHOD

- **Standard is presented (A)**
  (it is tasted, sample A is taken away)
- **Successively samples A and B are presented in random order**
- **Decide what is and what is not identical to A standard**

7.2. TWO STIMULUS METHOD

- **Non-anonymously A and B**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- Remember, take away

- Randomly A and B

- Decide what belongs to A standard and what belongs to B standard

7.3. DETERMINING DEGREE OF DIFFERENCE FROM STANDARD

- Not only the difference from the standard, but also the size of this difference

- It is appropriate to submit the form, as well

Example:

A – Sample is identical to the standard

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

B – Sample only slightly differs from the standard

C – Sample is a little different from the standard

D – Sample quite significantly differs from the standard

E – Sample very significantly differs from the standard

F – Sample is nothing like the standard

- In practice - how much better or worse the sample is - two-way scale is applied

A – Sample is much better than the standard

B – Sample is a little better than the standard

C – Sample is slightly better than the standard

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

D – Sample is as good as the standard

E – Sample is slightly worse than the standard

F – Sample is a little worse than the standard

G – Sample is much worse than the standard

- Graphic methods are also applied

- Standard is in the middle

8. SCALE METHODS

- The most common

a) Intensity

b) Hedonic (pleasantness, acceptability)

- In both cases they may be:

category

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

point
graphic
ratio

9. PROFILE METHODS

- Subtle differences in taste, smell

- Splitting of the overall perception into partial perceptions and evaluating their intensity

- Point scale

- Graphic scale

10. DESCRIPTIVE METHODS

- Free verbal description

- The oldest method – tasters

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- **Experience, ability of evaluators to express themselves**
- **Usual expression:**

  description – point score
- **Better results – pre-printed forms (descriptors) – answers are checked off**

QUALITY OF EDIBLES

- **Compliance with standards**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- Compliance with consumer requirements ⇒

⇒

a) legislative aspect
b) consumer aspect

a) Quality is the degree of conformity of a product with requirements of the standard or reference sample

b) Quality is the degree that meets consumer requirements

To a) - legislative degree – provides minimum requirements of the quality <u>standard</u> (wholesomeness, nutritional value, sensory quality)

- inspection – state authorities

To b) - manifests when market is saturated

INSTRUMENTAL METHODS

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

(IM) IN SA OF FOODS

ADVANTAGES OF IM:

- **Repeatability, reproducibility (just parallel samples)**
- **Ease of measurement, automation**
- **Speed of determination, saving of the operator's time**
- **Simple calculation of results (Ø, SD) - statistical methods**
- **Low price of analysis (large datasets) (price of instruments ↑)**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

DISADVANTAGES OF IM:

- One method - one monitored factor
- For expressing sensory quality – reference SA to calibrate the instrument (samples assessed by SA in advance) ⇒ SA is more objective
- IM – one property – one result
  SA – provides also feedback, for example what values are acceptable for the consumer + frequency
- Hedonic analysis is not possible
- Instruments do not indicate preferences by age categories, men vs. women, etc.

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- SA and IA are not mutually interchangeable
- Each method has its justification

IA – stimuli are measured

SA – sensations and perceptions are measured

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

INSTRUMENTAL EVALUATION OF COLOUR AND TURBIDITY

- when assessing the appearance of edibles

Everything can be measured { **effect of reflection, dispersion and absorption of light**

[Materials are opaque (non-translucent)
translucent
transparent]

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- Edibles – combination ⇒ difficult to measure
- Application of trichromatic methods -
  - Lovibond Tintometer – sets of yellow, red, and blue filters
  - spectrophotometric instruments

Example:

- Fruit juices, wine – spectrophotometer
- Edibles – irregular shape, unevenly coloured → measurement over a wide area, rotating cuvette ⇒ ∅ sample
- Measuring the colour in edibles is little elaborated – the influence of lumen was not respected

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

INSTRUMENTAL METHODS FOR TEXTURE EVALUTION

1. Instruments – to measure basic characteristics – viscosity, hardness

2. Empirical instruments - tested for measurement of certain edible and certain property

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

3. Imitating instruments – simulate operations, e.g. when chewing (denture tenderometer, current texturometer)

<u>electromyograph</u> – el. voltage induced by masticatory muscles; tongue

INSTRUMENTAL METHODS FOR FLAVOUR EVALUATION (TASTE + AROMA)

- Dependence on the type of food material

- Sugar, salt – the main component determines the overall perception

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- Spices (vanillin – vanilla beans;

eugenol - cloves) → conclusive

dependence content - intensity

In SA, the trace constituents influence the overall aroma ⇒ difficult to be determined by IM

- Difficult to evaluate a secondary flavour
  - heating, fermentation

- IA – only in cases – for controlling variability of a particular product when changing raw materials

- Determination of aroma composition – separation of volatile fractions → GC chromatograph

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- IM rather to uncover defects than to determine the flavour qualities

Example:

Preservation of beef

SA – 10 point grading scale

IA – GC – methandiol, dimethyl sulphide, 2-metylbutanal

→ ↑ values – overcooked taste

Boarish taste in ham – correlation with the content of androsterone

Degree of oil rancidity - correlation with the content of volatile compounds

STANDARDIZING SA METHODS

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

International Standardization Organization – ISO

- headquarters in Geneva
- Czech Republic is a member
- SA – hedonic evaluation – discretion of user – according to the tested edibles of individual states
- Already standardised:
  sensory laboratory equipment
  methods, dishes
- Preparation:
  - training and methods for selection of evaluators
- EC standards

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- National standards

- ASTM – standards of the American Society for Testing and Materials (tested by intra- and inter-laboratory tests)

- also German, French and Dutch standards are used

Terminology

ISO 54 92 SA - GLOSSARY

Reference material

- not yet internationally discussed and approved

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- Proposal:

colour of clear ⊙ - sets of colour glasses

intensity of turbidity – sets of glass in various stages of milky turbidity

colour of the surface – plates of ceramic materials

- texture – rolls of plastic materials cross-linked to varying degrees, the hardness of which is determined using consistometer

- roughness - plates with a layer of hard particles of different r

- reference material for selection and training of evaluators

- set of pure chemicals for verbal descriptions

(smell, taste, scale)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

CLASSIFICATION OF SCALES

- **DISCONTINUOUS SCALES**
  - **NUMBER OF GRADES**
  - **MOSTLY**
  - **CATEGORY ORDINAL**
  - **CATEGORY GRAPHIC**
- **CONTINUAL, GRAPHIC**
  - **STRUCTURED**
  - **UNSTRUCTURED**
- **TRANSFORMATION OF SCALE**
  - **LOGARITHMIC**
  - **SEMILOGARITHMIC**
  - **PROBIT**
  - **EMPIRICALLY**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **ROLE OF VERBAL DESCRIPTION TO ORIENTATE THE SCALE TO INTERVAL PRECISION**

EVALUATING SCALES

CATEGORY

ORDINAL

GRAPHIC - VERBAL

RATIO

TIME DEPENDENCES

METHODS OF VERBAL DESCRIPTION

METHODS OF SENSORY PROFILE

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **DIRECT**
- **DIFFERENTIAL**

THE TIME DEPENDENCE OF SENSORY PERCEPTION

TAKING BITES OF FOOD INTO MOUTH

↓

RELEASE OF SENSORY ACTIVE SUBSTANCES (SAS) DURING CHEWING AND MIXING WITH SALIVA

↓

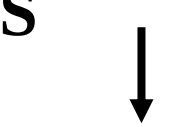
TRANSPORT OF SAS NEAR THE RECEPTORS IN ORAL AND NASAL CAVITIES

↓

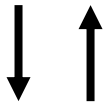
Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ADSORPTION OF SAS ONTO RECEPTORS



REACTION ⟷ **SAS DESORPTION**



WASHED AWAY FROM RECEPTORS BY SALIVA

THE TIME DEPENDENCE OF SENSORY PERCEPTION

- what happens during food taking (sipping)

- release of SAS in oral cavity during chewing and mixing with saliva

- tempering of bite in the mouth to 37°C due to heavy blood flow

- by mixing SAS with saliva – near the receptors and due to connection of oral

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

and nasal cavities → volatiles reach the smell receptors → adsorption onto the receptors, thereby reaction or SAS desorption takes place until it is washed away from receptors by saliva

- therefore neutralizers are administered -

- ability to perceive different taste

GRADUAL DEVELOPING OF INDIVIDUAL FLAVOURS WHEN TASTING BITE OF FOOD

- When bite is inserted into the mouth receptors respond to different tastes
Graph:

- Most quickly we perceive the sweet taste (up to 70% of the population likes sweet taste)

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- ∀ lasts 30´after bite is inserted into the mouth
- According to the Graph, we gradually perceive individual tastes (hence the procedure to be chosen even for questions about given tastes)
- As for the intensity, we perceive sweet and bitter tastes the most (where, which)
- We must tolerate the order of tastes

Graph: Development in the overall pleasantness of soup taste during consumption

- Temperature affects the way it tastes
- Sweet taste is best perceived at 30 – 40°C
- When t ↓, sweet is less perceived

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- **Bitter taste – the opposite - better perceived in cold drinks**

- **Tea, sauces are served at 60°C, during the evaluation period the temperature must not fall below 40°C (e.g. sauce – stale)**

Conditions for sensory evaluation

1. Objective factors

ISO 8589 – General directive for the sensory workplace design

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

Test area

- **Temperature (18–23°C) and relative humidity (air conditioning, opt. 75 %, 40 – 80 %)**
- **Minimal noise**
- **Odours – filters, dust-free, cleanable material**
- **Colour of walls and equipment – white, light grey**
- **Lighting**
- **Test cubicles**
- **Quiet**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

Preparatory area

- **Close to the test area**
- **Ventilated**

Dishes and tools for SA

- **Wholesome**
- **Glass, porcelain, ceramic, stainless steel**
- **Identification – codes**
- **Specified dishes**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

2. Subjective factors

Evaluators

- **ISO 8586 – 1 Selected assessors**
- **ISO 8586 – 2 Experts**
- **The greatest capacity for sensory evaluation at the age between 18 and 40 years**
- **One hour before the evaluation: do not smoke, consume heavily spiced food, drink large amounts of alcohol**
- **Evaluation should be performed 2-3 hours after arriving at work and 1-2 hours after lunch**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

Time and length of evaluation

- **9 – 11 h, 14 – 16 h.**
- **Evaluation should last maximally 2 – 3 hours**
- **20 – 30 min breaks between tests (for taste and smell)**
- **4 – 6 samples for evaluation, 2 – 3 samples for sensory profile**
- **Administering of neutralizers**

Sensory evaluation itself

- **Packaging, labels, caps to be evaluated separately**
- **Compliance with temperature**
- **Suitable presentation of reference samples**
- **Briefing of evaluators**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

- **Immediate detection of capabilities of evaluators**
- **Relatively quick decision-making when tasting – prevention of adaptation, mental fatigue**
- **Evaluation of colours – on white background**
- **Compliance with the succession in evaluation (colour, appearance, smell, taste (flavour), texture**

Akce je realizována v rámci projektu INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF a ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE, CZ.1.07/2.2.00/28.0302
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky