



1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE



LABORATORNÍ METODY A TESTY V GASTROENTEROLOGII

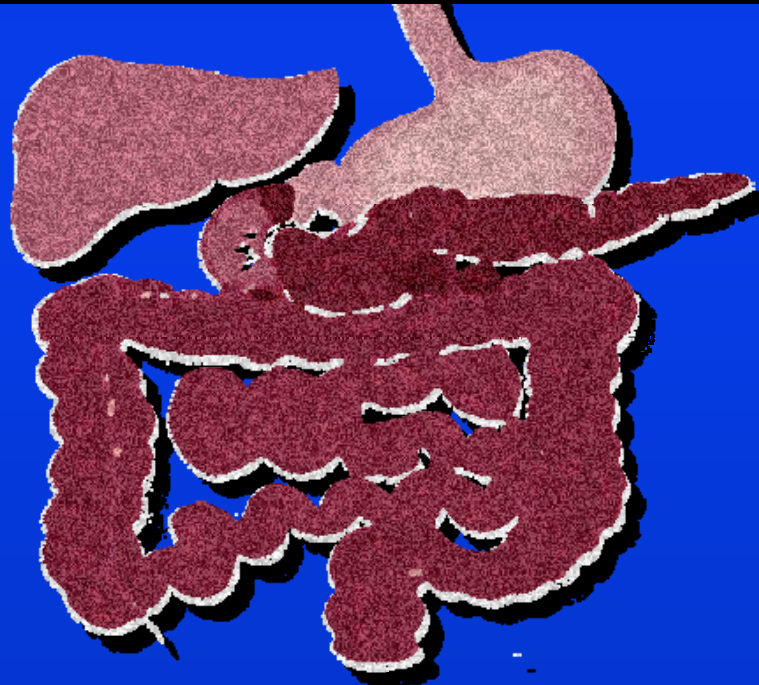
MUDr. Petr Kocna CSc.

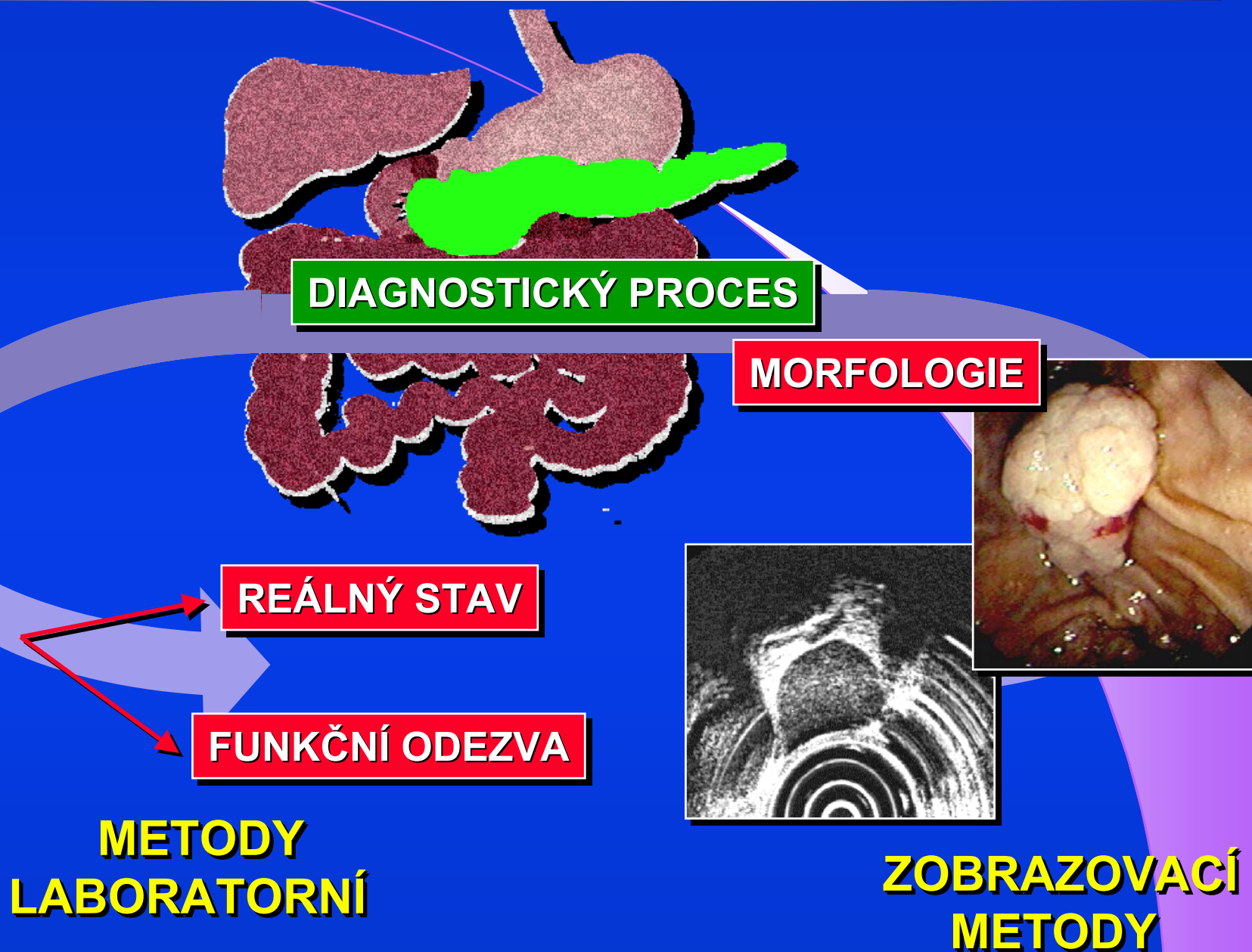
<http://www.lf1.cuni.cz/~kocna/pkweb1.htm>



VŠCHT seminář - Praha, listopad 2023

**MALABSORPCE-MALDIGESCE-MALASIMILACE
FUNKČNÍ DIAGNOSTIKA, STOLICE, DECHOVÉ TESTY
HELICOBACTER PYLORI - ŽALUDEK
PANKREATICKÁ INSUFICIENCE
CELIAKIE - GLUTENOVÁ ENTEROPATIE
LAKTÓZOVÁ INTOLERANCE
TLUSTÉ STŘEVO - KOLOREKTÁLNÍ KARCINOM**

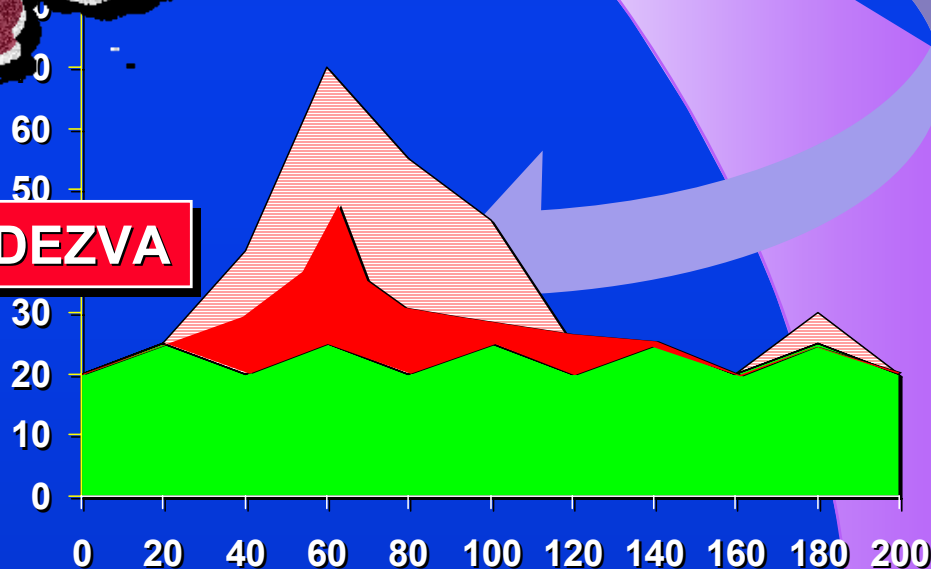




VÝCHOZÍ STAV

STIMULACE

FUNKČNÍ ODEZVA



ČASOVĚ ZÁVISLÁ ODPOVĚĎ

MALABSORPCE-MALDIGESCE-MALASIMILACE**FUNKČNÍ DIAGNOSTIKA, STOLICE, DECHOVÉ TESTY****HELICOBACTER PYLORI - ŽALUDEK****PANKREATICKÁ INSUFICIENCE****CELIAKIE - GLUTENOVÁ ENTEROPATIE****LAKTÓZOVÁ INTOLERANCE****TLUSTÉ STŘEVO - KOLOREKTÁLNÍ KARCINOM**

MALABSORBCE



LABORATORNÍ DIAGNOSTIKA MALABSORBCE

MALABSORPCE, MALDIGESCE, MALASIMILACE

➤ **MALABSORPCE**

STAV, KDY JEDNA, NEBO VÍCE ZÁKLADNÍCH ŽIVIN
NENÍ TRÁVENA A VSTŘEBÁVÁNA, NEBO NEDOSTATEČNĚ

➤ **MALABSORPČNÍ SYNDROM (MS) ZAHHRNUJE:**

- ✓ PORUCHU INTRALUMINÁLNÍHO TRÁVENÍ, DIGESCE
- ✓ PORUCHU VSTŘEBÁVÁNÍ ŽIVIN, ABSORPCE
- ✓ ABNORMÁLNÍ SEKRECE TRÁVICÍCH ŠŤAV
- ✓ ZÁVAŽNÉ NARUŠENÍ MOTILITY TRÁVICÍ TRUBICE
- ✓ NEDOSTATEČNÝ PŘÍJEM POTRAVY

➤ **PRIMÁRNÍ MALABSORPČNÍ SYNDROM**

PORUCHA NA ÚROVNI ENTEROCYTU
CÉLIAKIE, TROPICKÁ SPRUE, WHIPPLOVA CH.....

➤ **SEKUNDÁRNÍ MALABSORPČNÍ SYNDROM**

ONEMOCNĚNÍ PANKREATU, ŽLUČNÍKU, JATER
OBSTRUKČNÍ CHOROBY STŘEVA, INFEKCE....

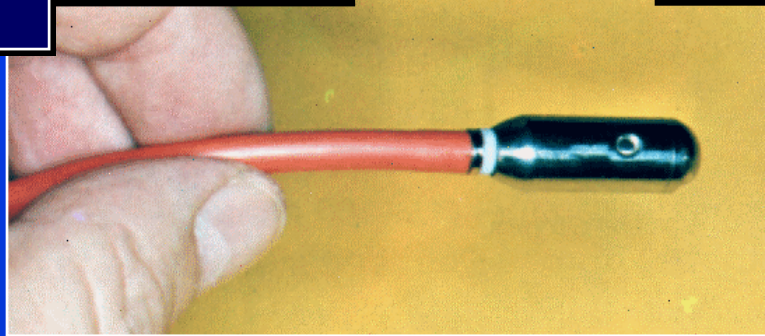
ŽALUDEČNÍ, DUODENÁLNÍ, STŘEVNÍ SONDA



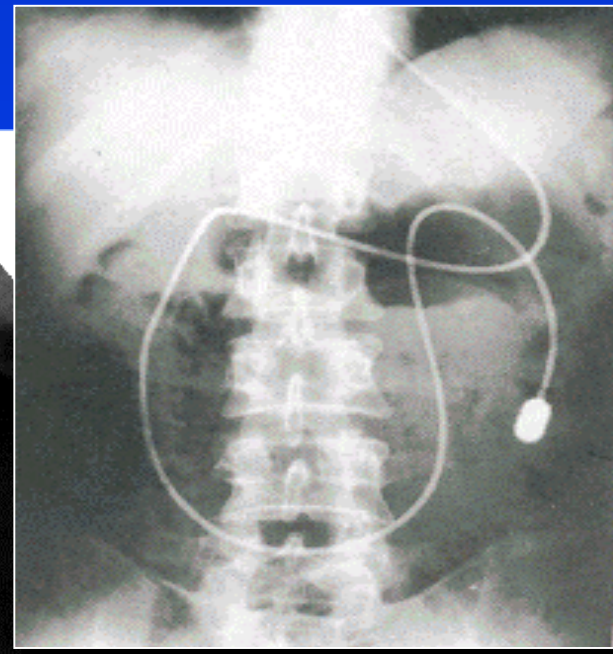
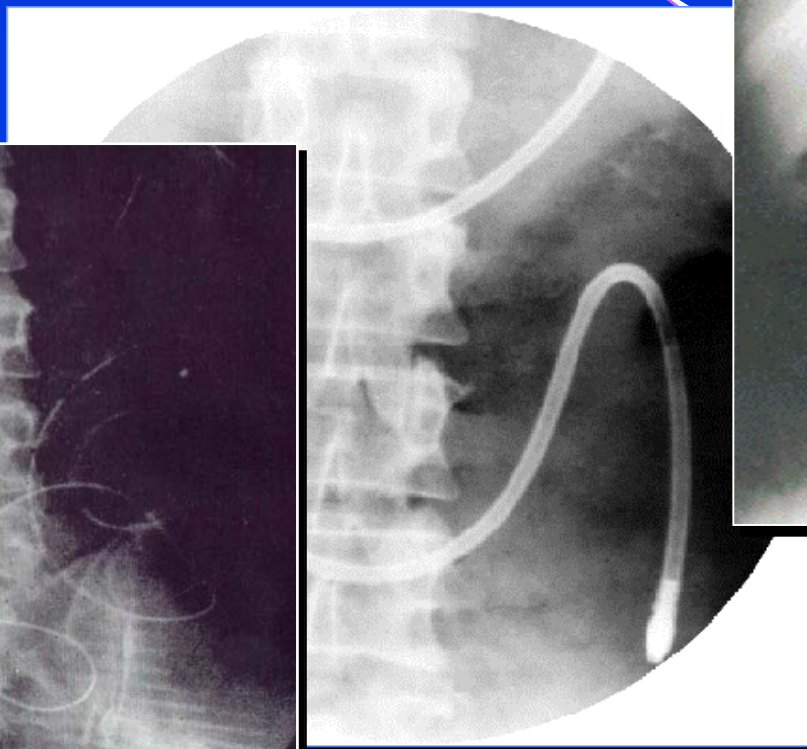
ŽALUDEČNÍ SONDA
TYP LEVIN



CROSBY
KAPSLE



RTG KONTROLA ZAVEDENÍ SONDY



MALABSORPCE-MALDIGESCE-MALASIMILACE
FUNKČNÍ DIAGNOSTIKA, STOLICE, DECHOVÉ TESTY
HELICOBACTER PYLORI - ŽALUDEK
PANKREATICKÁ INSUFICIENCE
CELIAKIE - GLUTENOVÁ ENTEROPATIE
LAKTÓZOVÁ INTOLERANCE
TLUSTÉ STŘEVO - KOLOREKTÁLNÍ KARCINOM

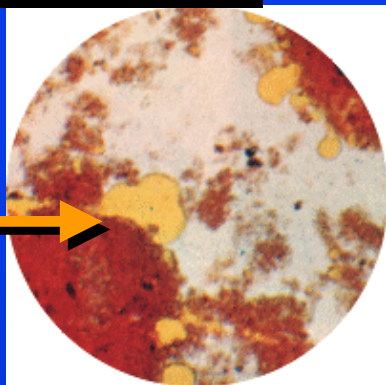
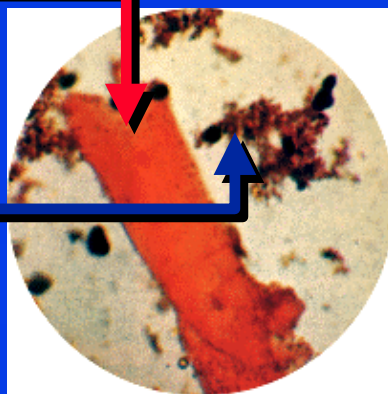


VYŠETŘENÍ STOLICE

ANALÝZA STOLICE UMOŽŇUJE DIAGNOSTICKÝ PROCES ONEMOCNĚNÍ ZAŽÍVACÍHO ÚSTROJÍ, JATER A PANKREATU. UJASNĚNÍ PŘÍČÍN VEDOUČÍCH K SYMPTOMŮM OVLIVŇUJÍCÍ ZAŽÍVACÍ TRAKT VČETNĚ PRŮJMU, NAUSEY, ZVRACENÍ, EDÉMU, BOLESTÍ, KŘEČÍ, HOREČKY, ZTRÁTY CHUTI APOD.

- DETEKCE NĚKTERÝCH **ENZYMŮ** VE STOLICI K URČENÍ MÍRY PANKREATICKÉ FUNKCE.
- DETEKCE **OKULTNÍHO KRVÁCENÍ** PRO SCREENING KOLOREKTÁLNÍCH TUMORŮ
- DETEKCE PŘÍTOMNOSTI **PARASITŮ**, NAPŘ. LAMBLIE
- DETEKCE A IDENTIFIKACE NĚKTERÝCH TYPŮ **BAKTERIÍ**
- DETEKCE NENATRÁVENÝCH **ZBYTKŮ POTRAVY** PŘI MALABSORPČNÍM SYNDROMU

MIKROSKOPICKÉ VYŠETŘENÍ STOLICE

**SVALOVÁ
VLÁKNA****ŠKROBOVÁ
ZRNKA****TUKOVÉ
KAPĚNKY****NATIVNÍ PREPARÁT
ZBYTKY POTRAVY
VLÁKNA CELULÓZY****BARVENÍ FRIEDIGER'S REAGENS**

- SVALOVÁ VLÁKNA ČERVENĚ
- TUKOVÉ KAPĚNKY ŽLUTĚ
- ŠKROBOVÁ ZRNKA TMAVOMODŘE

*Gastroenterologie für die Praxis
München, 1975*

BIOCHEMICKÁ VYŠETŘENÍ VZORKU STOLICE

Anti tTG IgA

Anti Gliadin sclgA

 β -Defensin 2

Zonulin

 α_1 -antitrypsin

EDN Eosi.Deriv.Neurotoxin

Calprotectin

Lactoferin

Hemoglobin

Haptoglobin

Transferin

Helicobacter pylori Ag

Amyláza

Lipáza

Chymotrypsin

Elastáza - 1

Lysozyme

Albumin

Myeloperoxidáza

PMN Elastáza

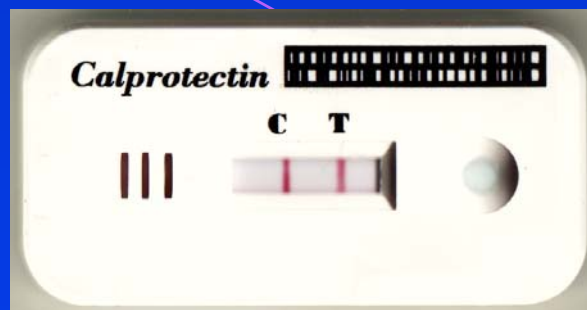
PCR / DNA

VYŠETŘENÍ STOLICE - ODBĚR VZORKU



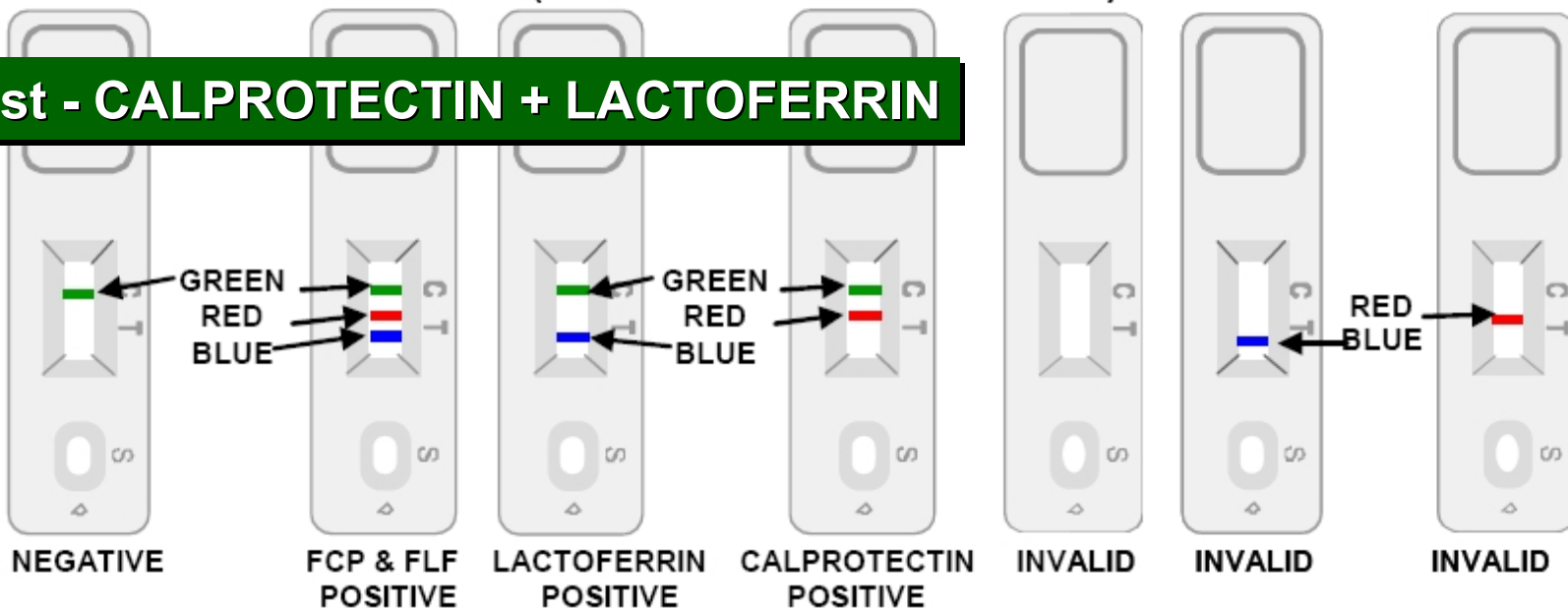
CALPROTECIN VE STOLICI - RAPID TESTY

CalDetect
CalPro
CalFast



INTERPRETATION OF RESULTS (Please refer to the illustration below)

CerTest - CALPROTECTIN + LACTOFERRIN



KOMBINOVANÉ RAPID-TESTY NA STOLICI**Hemoglobin****Calprotectin****Lactoferin****E-coli toxin****Transferin**

ODBĚROVÝ SYSTÉM PRO NĚKOLIK TESTŮ**IDK Extract
Single Tube Analytics**

Analyt	Stabilita 2-8 C
Calprotectin	9
Lactoferrin	9
Pancreatic elastase	7
Hemoglobin	5
Haptoglobin	7
anti-Gliadin	7
anti-transglutaminase	3
s-IgA	7
α_1 -antitrypsin	9
Albumin	9
Lysozyme	5
β -Defensin 2	7
EDN Eosi.Deriv.Neurotoxin	5

AUTOMATICKÉ ANALYZÁTORY NA STOLICI

Kroma iT Linear



Pledia Eiken



NS-Plus Alfresa Pharma

KVANTITATIVNÍ ANALÝZA TUKŮ VE STOLICI

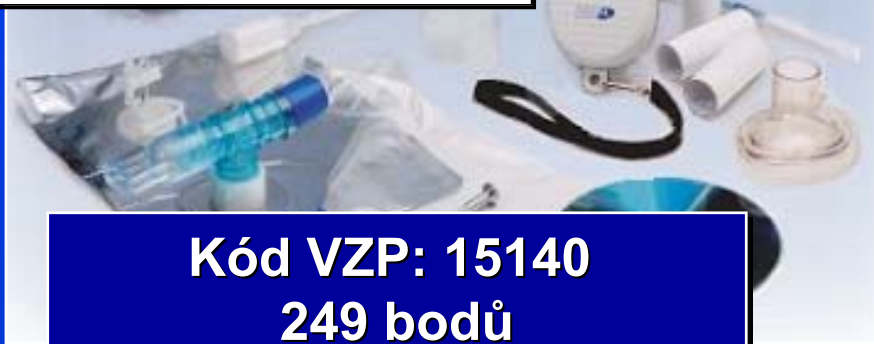
SBĚR STOLICE - 72 hod.

**REFERENČNÍ METODA
EXOKRINNÍ FUNKCE PANKREATU**



FAT 72 hod.

S-CCK TEST

VODÍKOVÉ DECHOVÉ TESTY - H₂ MICRO - ANALYZÁTOR**PARAMETRY**

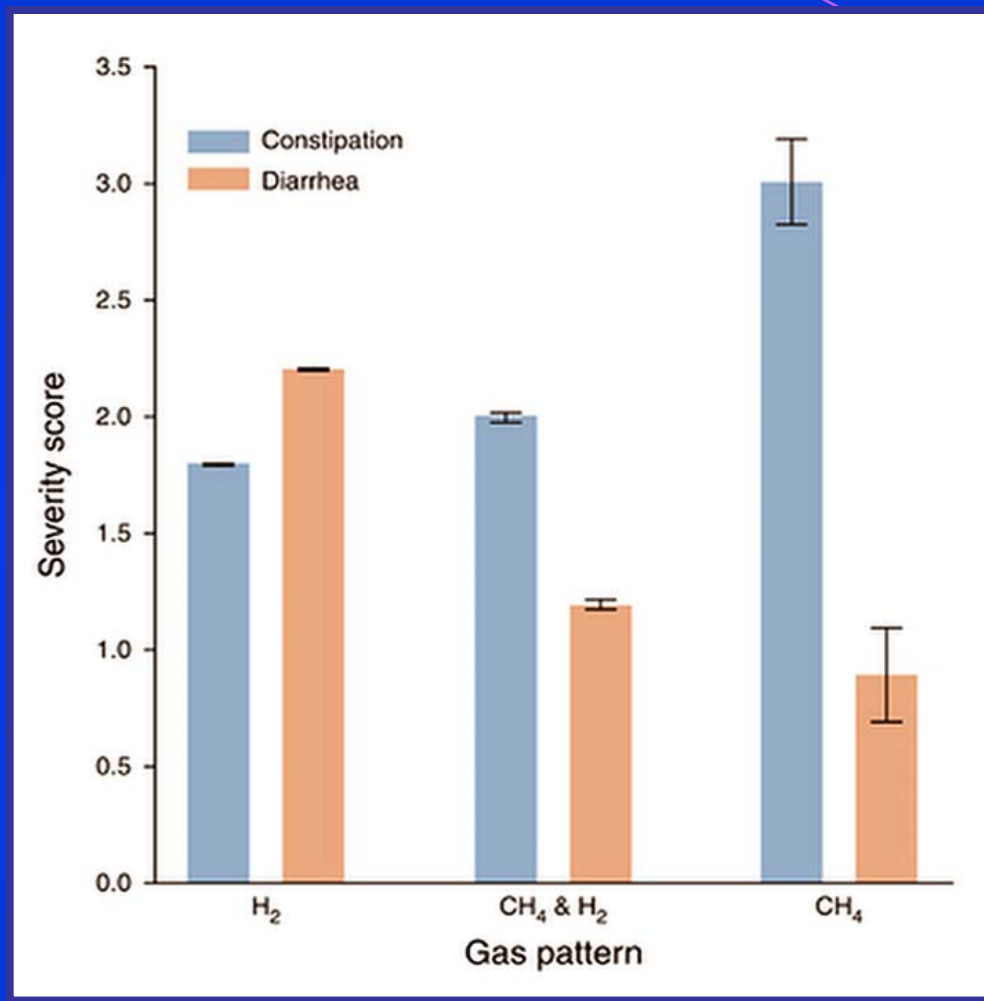
JEDNODUCHÁ OBSLUHA
BATERIOVÝ TYP
REAL-TIME KINETICKÝ SW
ROZSAH MĚŘENÍ 0 - 500 ppm
CITLIVOST 1 ppm

APLIKACE

LAKTÓZOVÁ INTOLERANCE
MALABSORPCE LAKTÓZY
MALABSORPCE SACHARÓZY
MALABSORPCE FRUKTÓZY
BAKTERIÁLNÍ PŘERŮSTÁNÍ
MOTILITA GIT, TRANSIT TIME

Kód VZP: 15140
249 bodů
klinický kód, GE, odb. 105

H₂ /CH₄ BAKTERIÁLNÍ PRODUKCE



ANAEROBNÍ HYDROLÝZA
A PRODUKCE
VODÍKU A METANU
STŘEVNÍ MIKROFLÓROU

Pimentel M., Gunsalus RP., Rao SSC., Zhang H.: Methanogens in Human Health and Disease. Am J Gastroenterol Suppl (2012) 1:28–33

H₂ /CH₄ /CO₂ - LACTOTEST 202

KOMBINACE STANOVENÍ
VODÍKU a METANU
ELIMINACE FAL.NEGATIVITY
MODULÁRNÍ KONCEPCE
SENZORY: H₂ /CH₄ /CO₂
- VLIV ANTIBIOTIK
- NÍZKÁ PRODUKCE VODÍKU



M. Di Stefano, G.R. Corazza

*Role of hydrogen and methane breath testing in gastrointestinal diseases
Digestive and Liver Disease Supplements 2009/3, 40–43*

*Satish S.C. Rao - Ability of the Normal Human Small Intestine to Absorb Fructose:
Evaluation by Breath Testing*

Clinical Gastroenterology and Hepatology 2007/5, 959-963

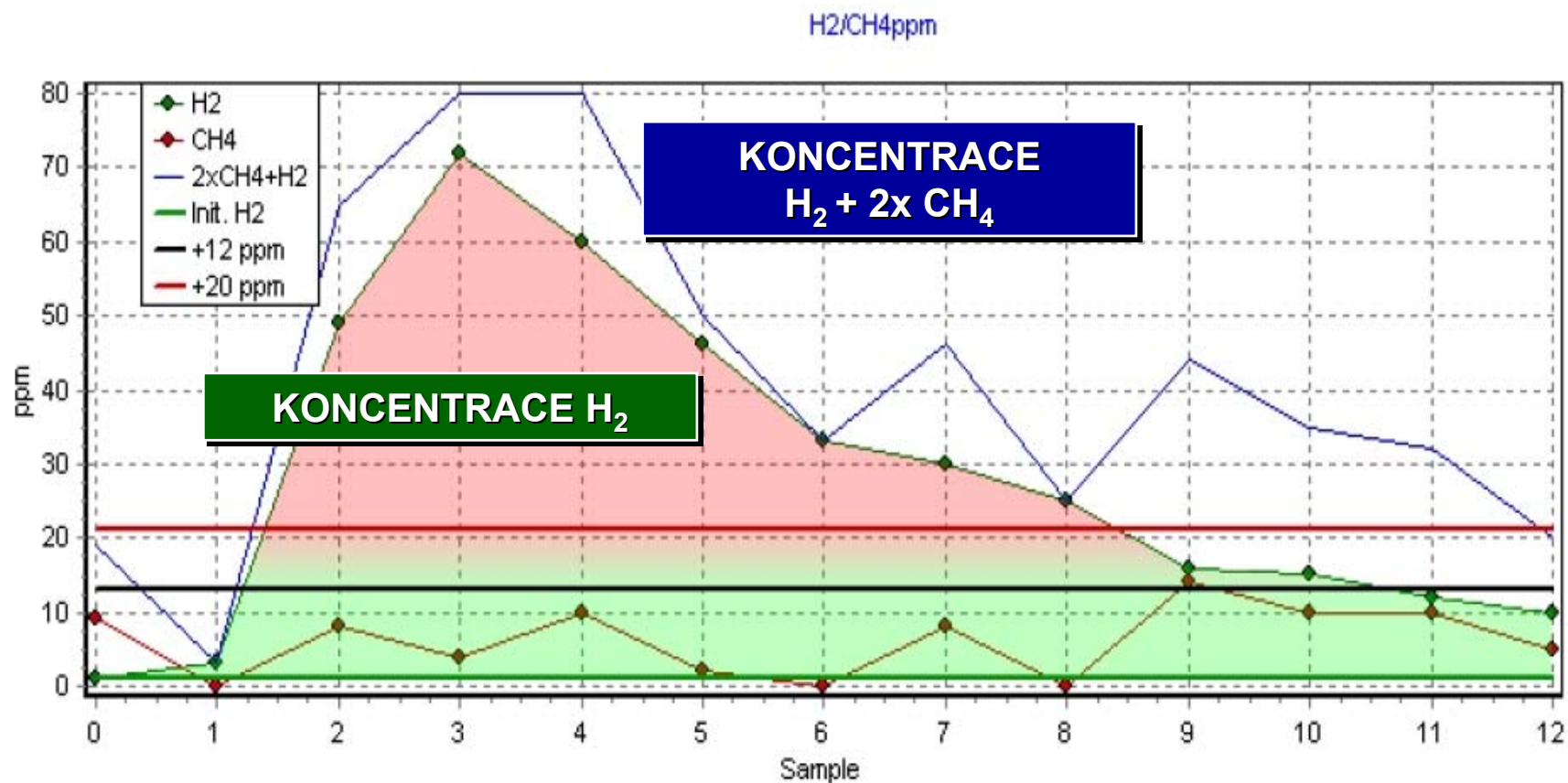
H₂/CH₄ DECHOVÉ TESTY, INDIKACE, SPOLEHLIVOST

Dechový test	Indikace	Senzitivita	Specifická
Glukózový HBT	SIBO	62%	83%
Laktulózový HBT	SIBO	31%	86%
Fruktózový HBT	Malabsorpce	98%	86%
Laktózový HBT	Malabsorpce	80%	100%

*Update on diagnostic value of breath test in gastrointestinal and liver diseases.
Siddiqui I, Ahmed S, Abid S.*

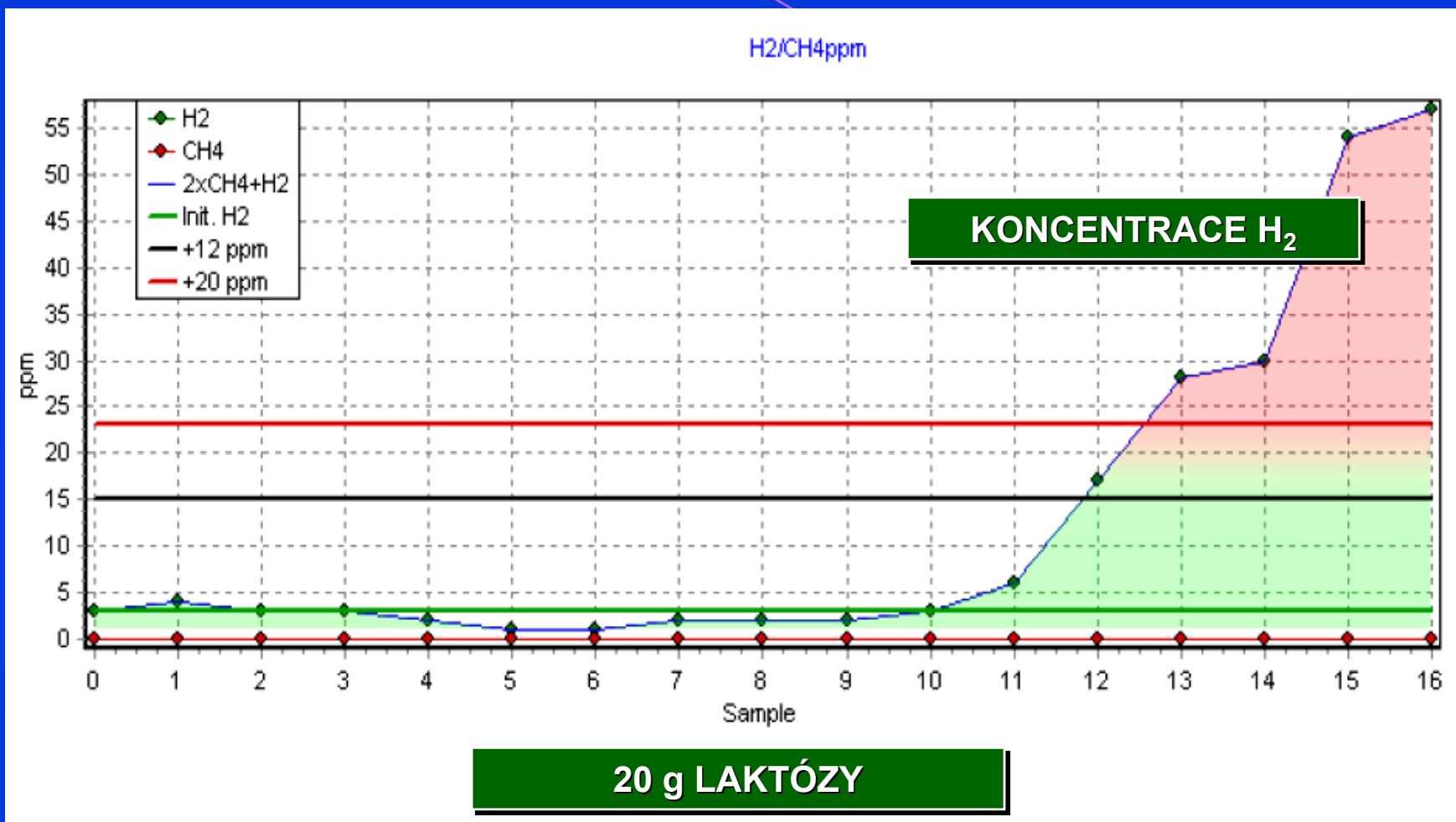
World J Gastrointest Pathophysiol. 2016 Aug 15;7(3):256-265

$H_2/CH_4/CO_2$ - GLUKÓZOVÝ TEST - SIBO

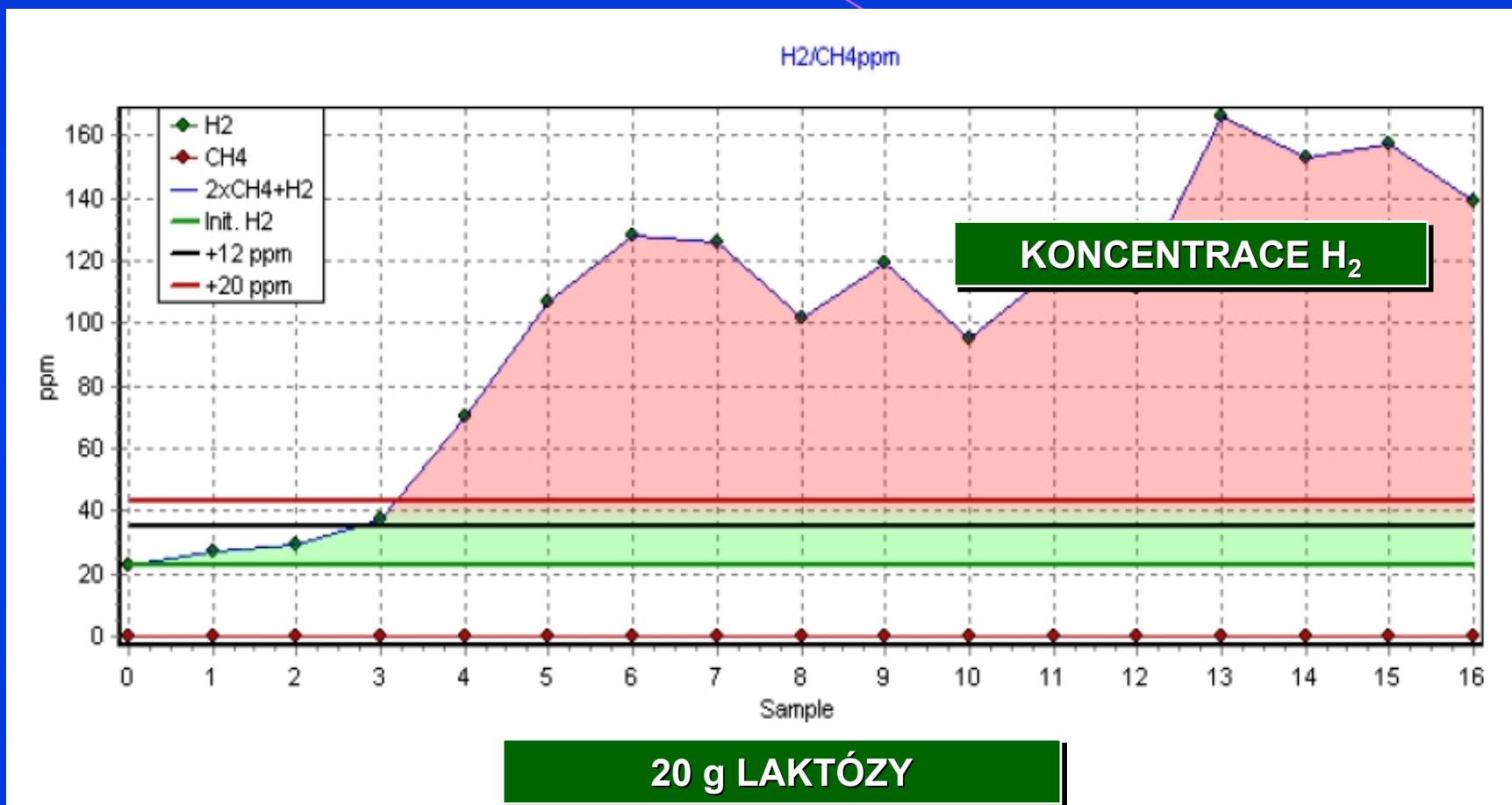


75 g GLUKÓZY

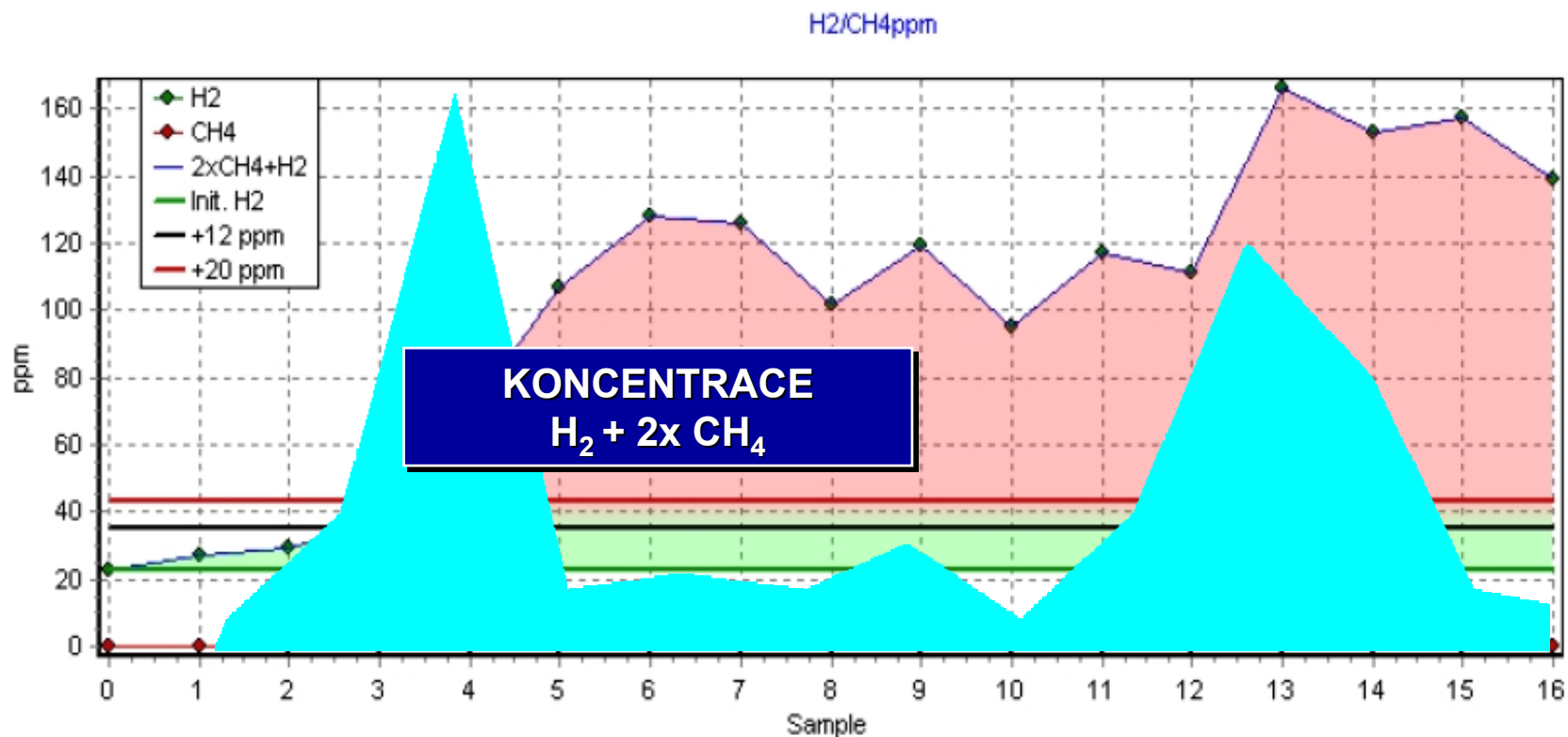
H₂/CH₄/CO₂ - TEST LAKTÓZOVÉ INTOLERANCE



H₂/CH₄/CO₂ - TEST LAKTÓZOVÉ INTOLERANCE



$H_2/CH_4/CO_2$ - SIBO TEST



75 g GLUKÓZY

PROČ JE TŘEBA DALŠÍ, TŘETÍ ANALYT ?

Pokud je alveolární vzorek vzduchu kontaminovaný se vzduchem v místnosti, koncentrace CO_2 ve vzorku se sníží, stejně jako další měřené plyny ve vzorku - H_2 a CH_4

Korekční faktor = alveolární koncentrace CO_2 / koncentrace CO_2 ve vzorku

Korekční faktor nastavený podle koncentrace CO_2 minimalizuje chyby způsobené nesprávným odběrem vzorku

ALVEOLÁRNÍ KONCENTRACE CO₂

CO₂ je fyziologickým regulátorem dýchání,
a alveolární tlak pCO₂ je konstantní - 40 mm Hg (torr).
Proto je CO₂ nejspolehlivějším "normalizátorem"
měřených plynů ve vzorku.

Zahraniční studie prokazují,
že použití alveolární koncentrace 5,5%,
je vhodné pro výpočet korekčního faktoru

Alveolární pCO₂ je konstantní - 40 mm Hg.
Procento CO₂ v alveolárním vzduchu je ovlivněno barometrickým tlakem.
Alveolární vzduch s pCO₂ 40 mm Hg, na úrovni hladiny moře,
bude mít koncentraci CO₂ asi 5,5%
zatímco alveolární vzduch např. v Denveru bude mít CO₂ 6,8%
(1610 m.n.m., barometrický tlak je 625 torru)

ANALYZÁTORY DECHOVÝCH TESTŮ $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$

IR force 600, Richen



BreathID, Exalenz



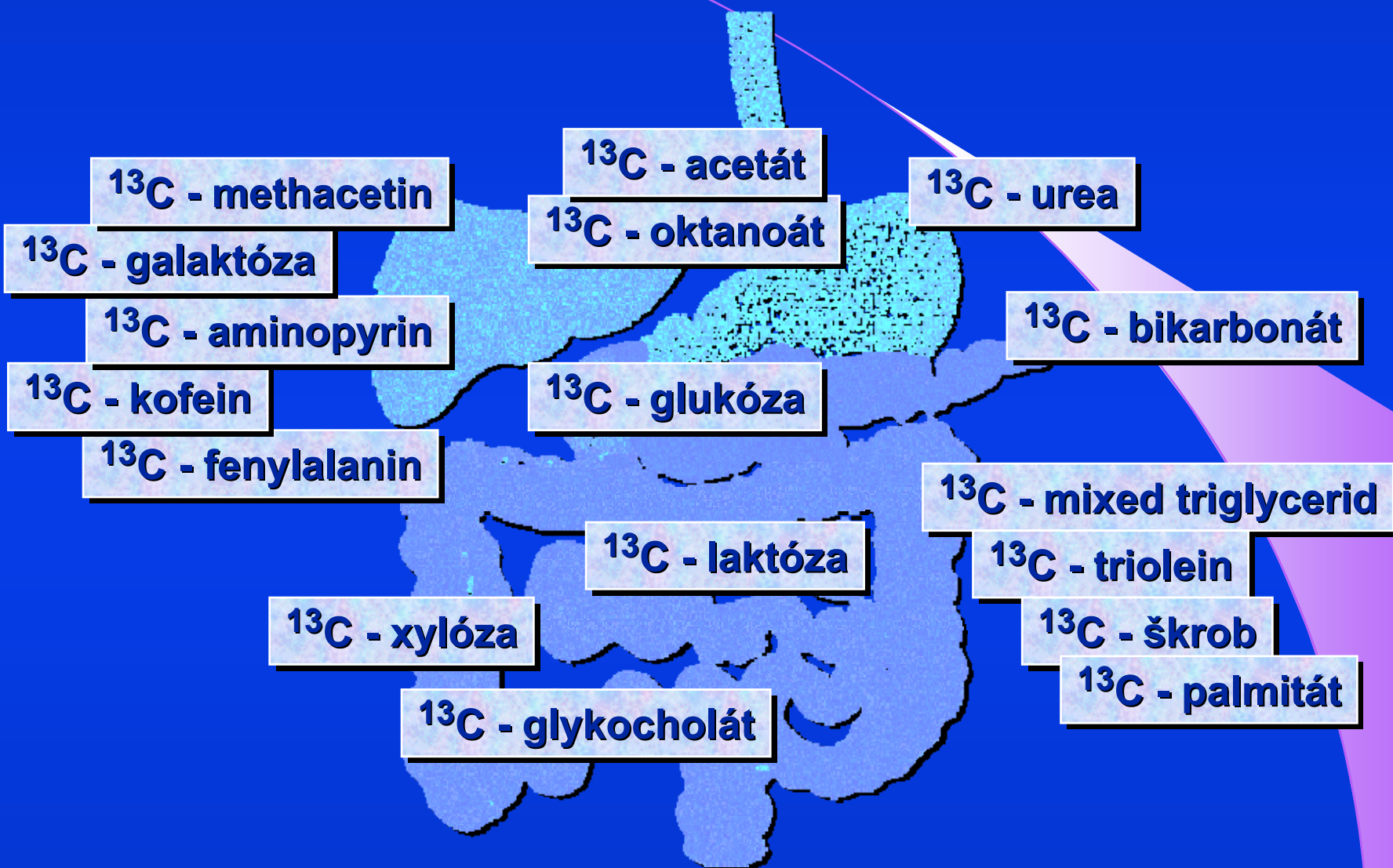
FLIP, Humedics



HeliFAN, Fischer - FAN



NABÍDKA SUBSTRÁTŮ PRO DECHOVÉ TESTY



^{13}C DECHOVÉ TESTY, INDIKACE, SPOLEHLIVOST

Dechový test	Indikace	Senzitivita	Specificita
^{13}C -Glykocholát	SIBO	76%	35%
^{13}C -Xylóza	SIBO	89%	30%
^{13}C -Laktóza	Malabsorpce	84%	96%
^{13}C -Urea	Hp infekce	96%	93%
^{13}C -Aminopyrin	Jaterní testy	86%	68%
^{13}C -Metacetin	Jaterní testy	93%	94%
^{13}C -Fenylalanin	Jaterní testy	98%	60%
^{13}C -Mixed-triglycerid	Pankreat.insuficience	89%	81%
^{13}C -Oktanoát	Vyprazdňování žaludku	67%	80%

Siddiqui I, Ahmed S, Abid S. Update on diagnostic value of breath test in gastrointestinal and liver diseases.

World J Gastrointest Pathophysiol. 2016 Aug 15;7(3):256-265

^{13}C DECHOVÉ TESTY - PDB STANDARD

Standardem PDB je primární referenční materiál pro měření přirozených změn obsahu izotopu uhlíku ^{13}C , stanoveného v uhličitanu vápenatém ze schránek křídových belemnitů rodu *Belemnitella americana* z geologické formace Pee Dee v Jižní Karolíně (USA)

PDB

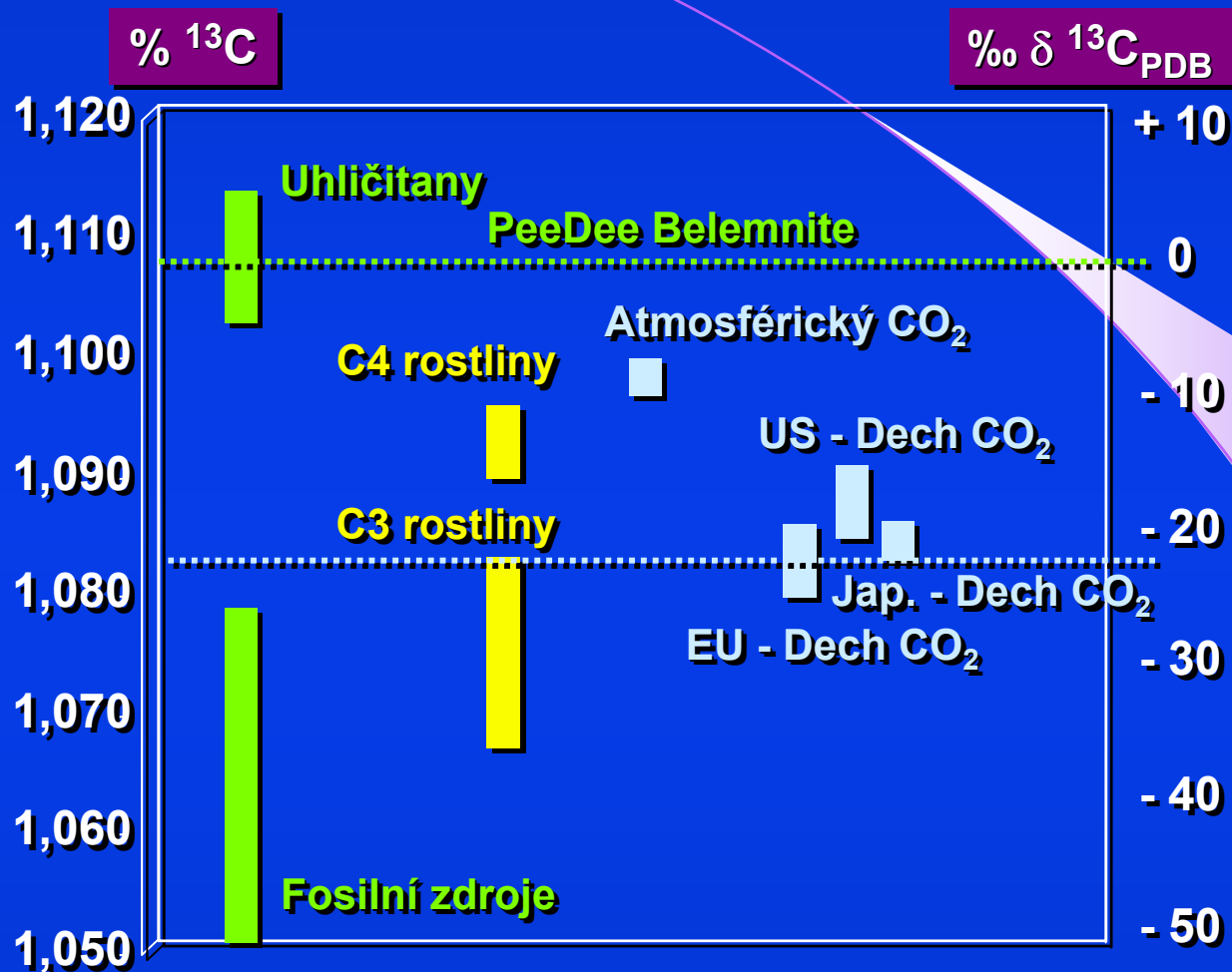
Pee Dee Belemnitae

Mezinárodní standard ^{13}C = 1.11237 ‰

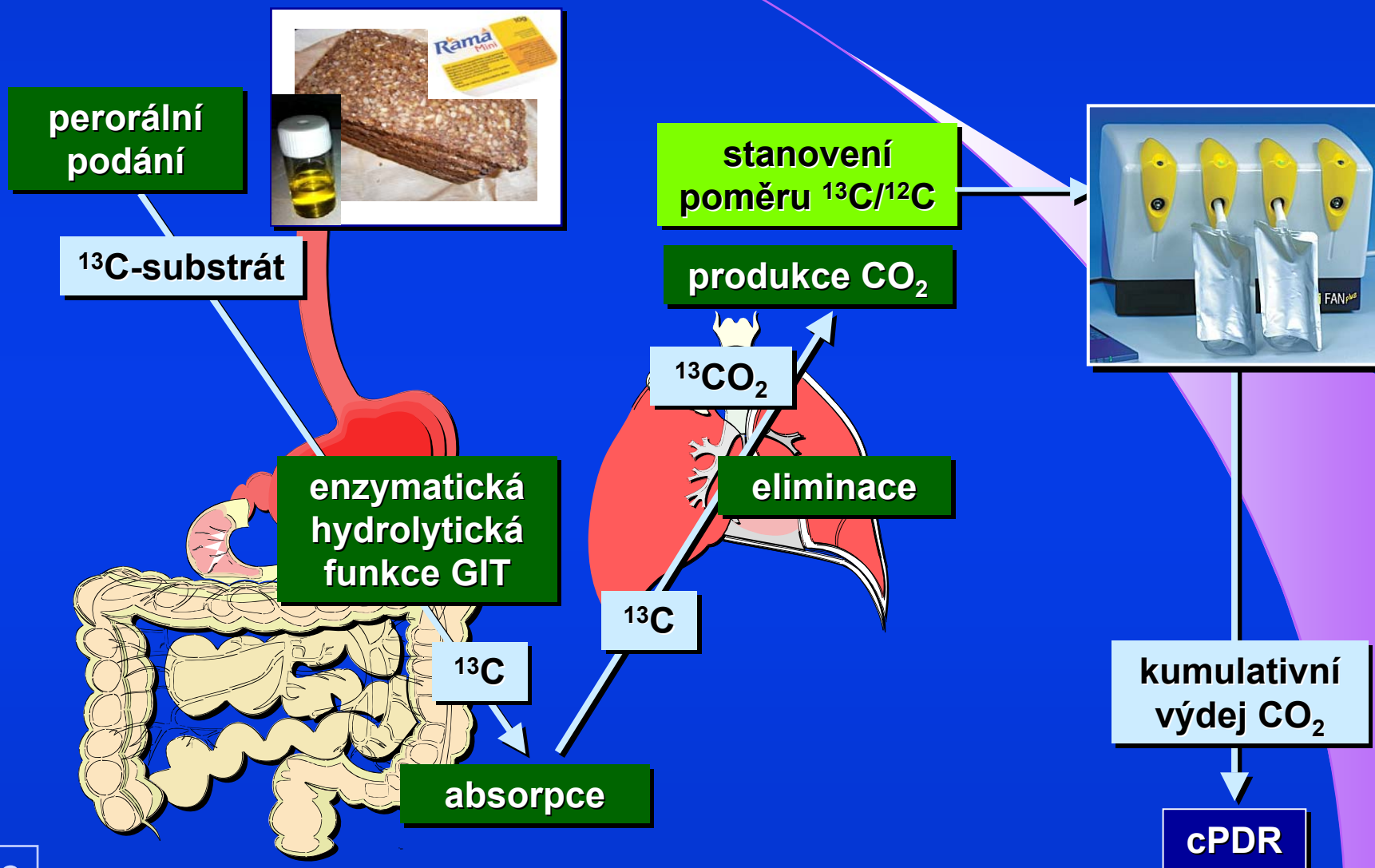
^{13}C DECHOVÉ TESTY - PDB STANDARD

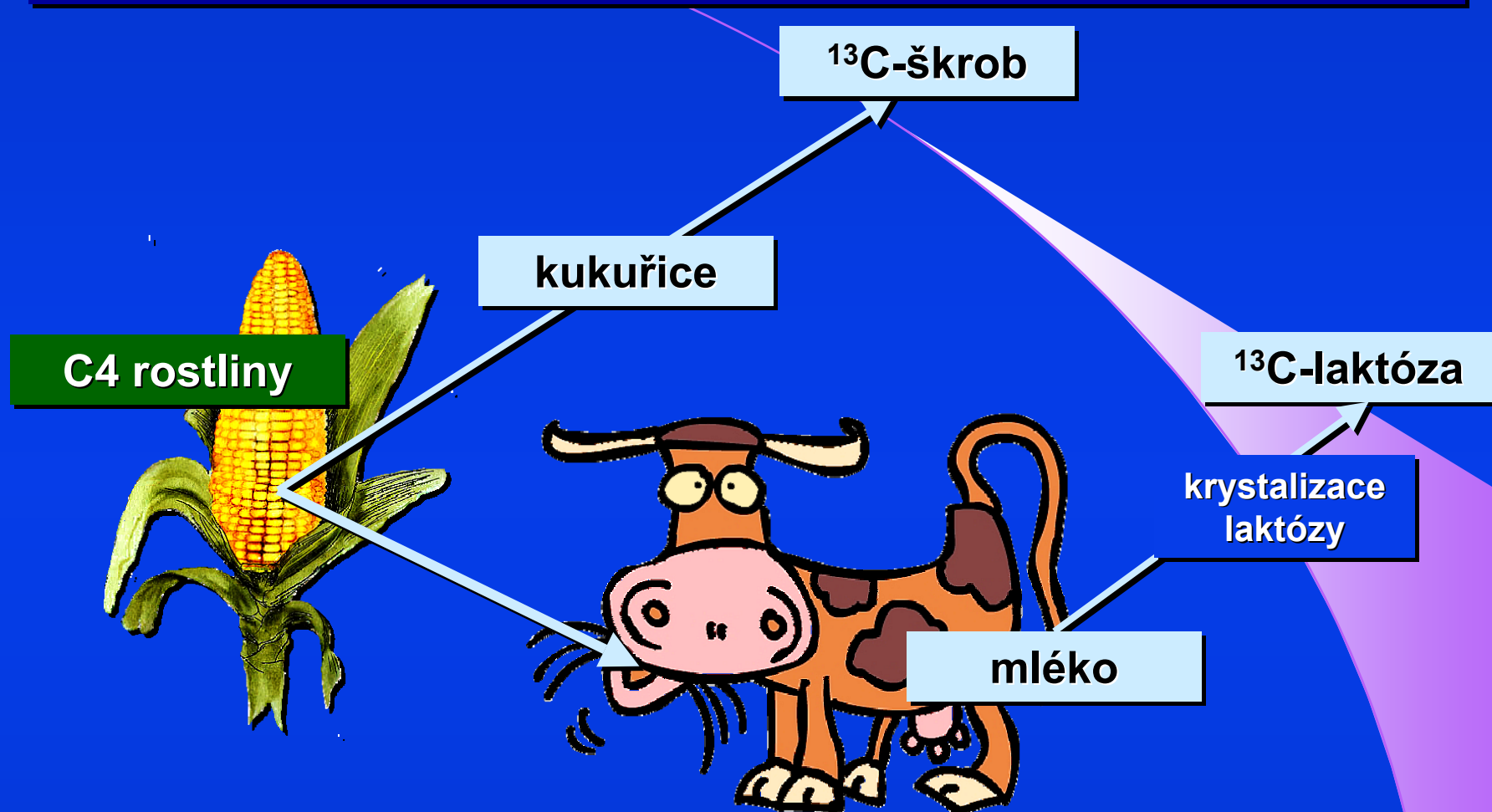
PDB - Pee Dee Belemnitella americana



VÝSKYT IZOTOPU ^{13}C V PŘÍRODĚ

^{13}C abundances of nutrients and the effect of variations in ^{13}C isotopic abundances of test meals formulated for $^{13}\text{CO}_2$ breath tests. Schoeller DA. et al.: Am J Clin Nutr. 1980; 33(11): 2375 - 2385

PRINCIP ^{13}C - MTG DECHOVÉHO TESTU

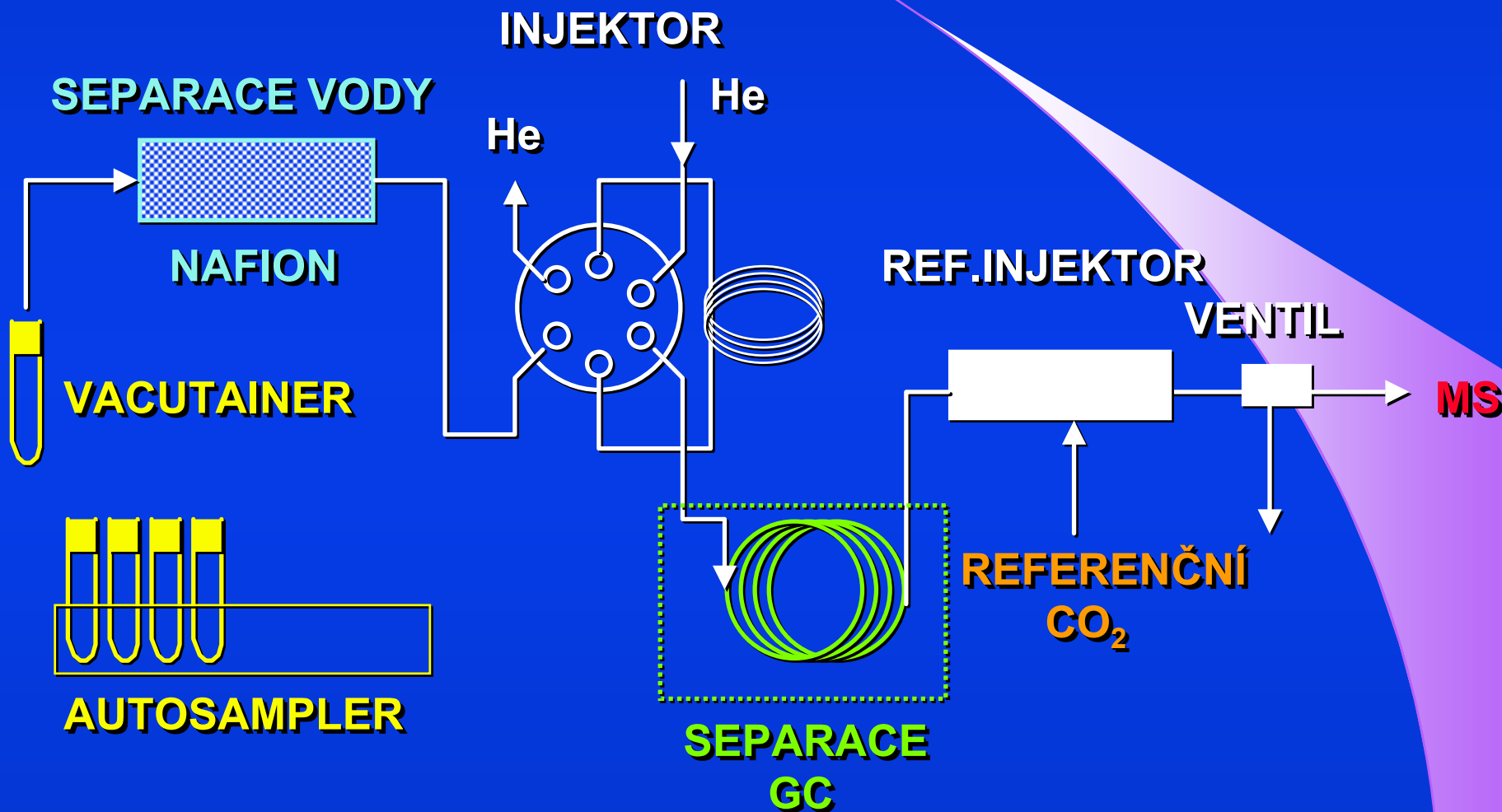
PŘIROZENÉ SUBSTRÁTY ^{13}C PRO DECHOVÉ TESTY

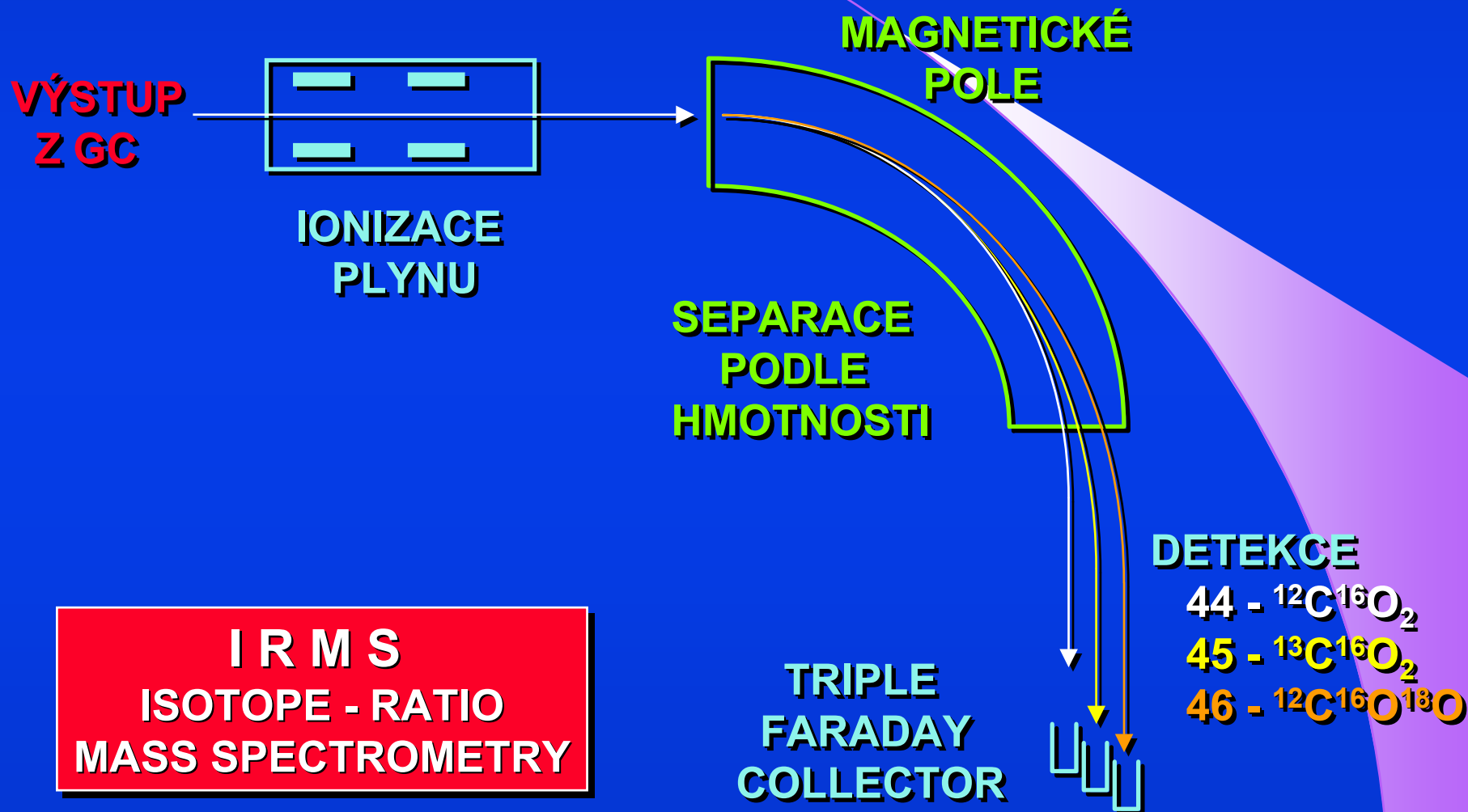
^{13}C -enriched lactose, derived from milk of cows fed with silo corn ($d = -10.885$) for 5 weeks. Because it is known that it takes 14 days for cows milk to be in equilibrium with a diet, milk of seven cows was collected during the last 3 weeks of this 5-week period and pooled. Lactose was obtained by crystallization techniques.

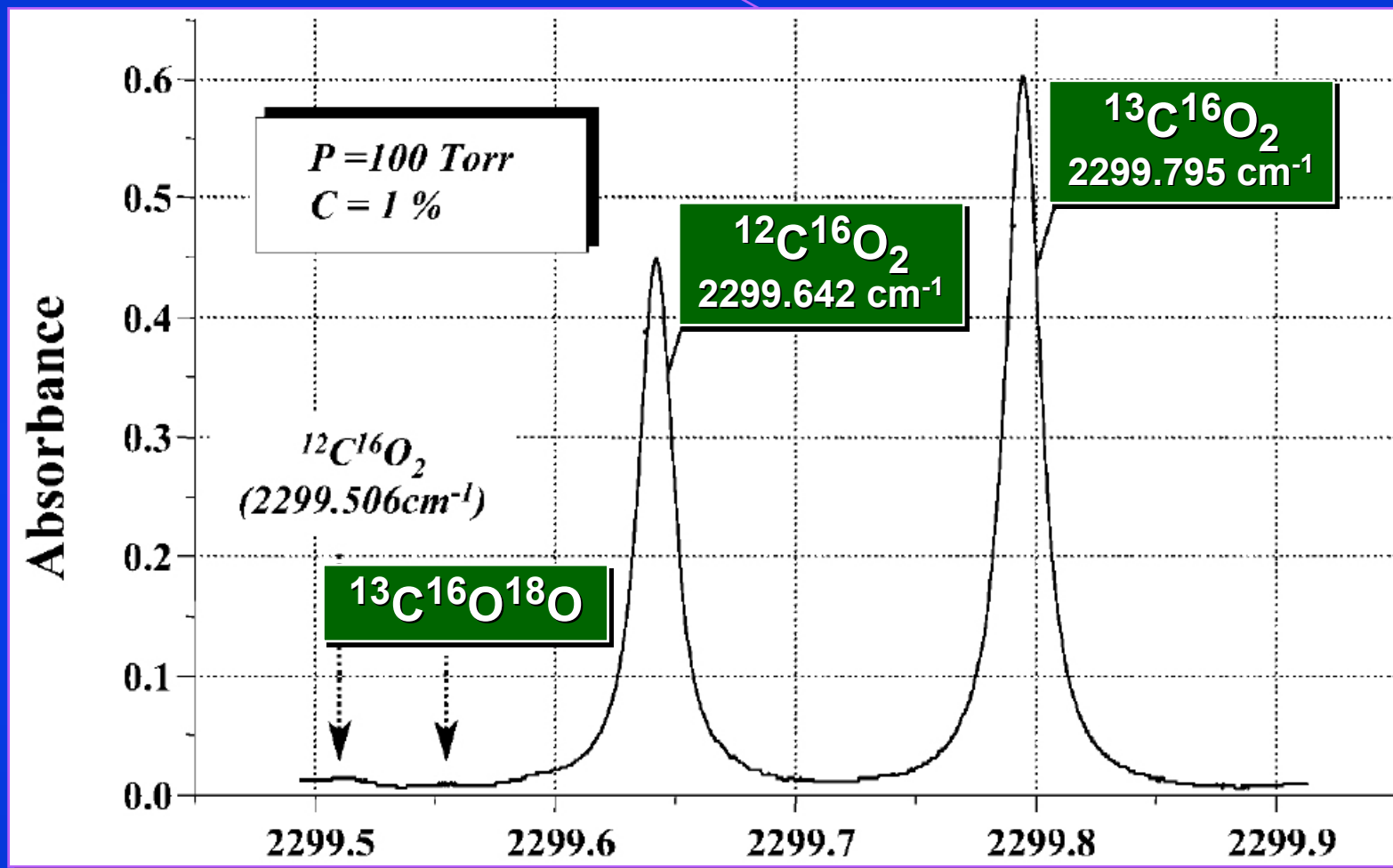
**HeliView - IRMS ANALYZÁTOR
DECHOVÝCH TESTŮ
NA BÁZI UHLÍKU ^{13}C**



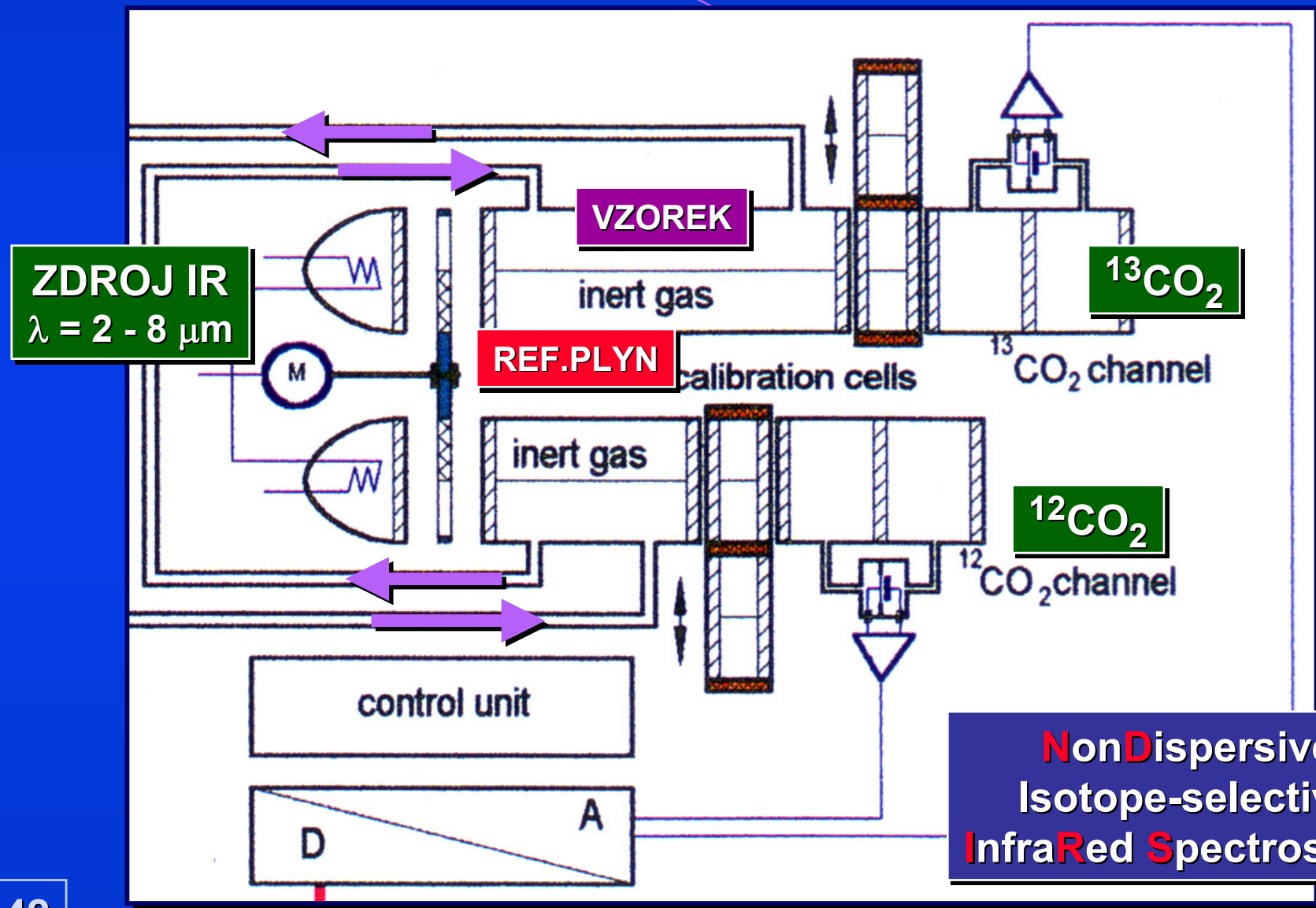
**Kód VZP: 81701
501 bodů
analytika, odb. 801, IRMS**

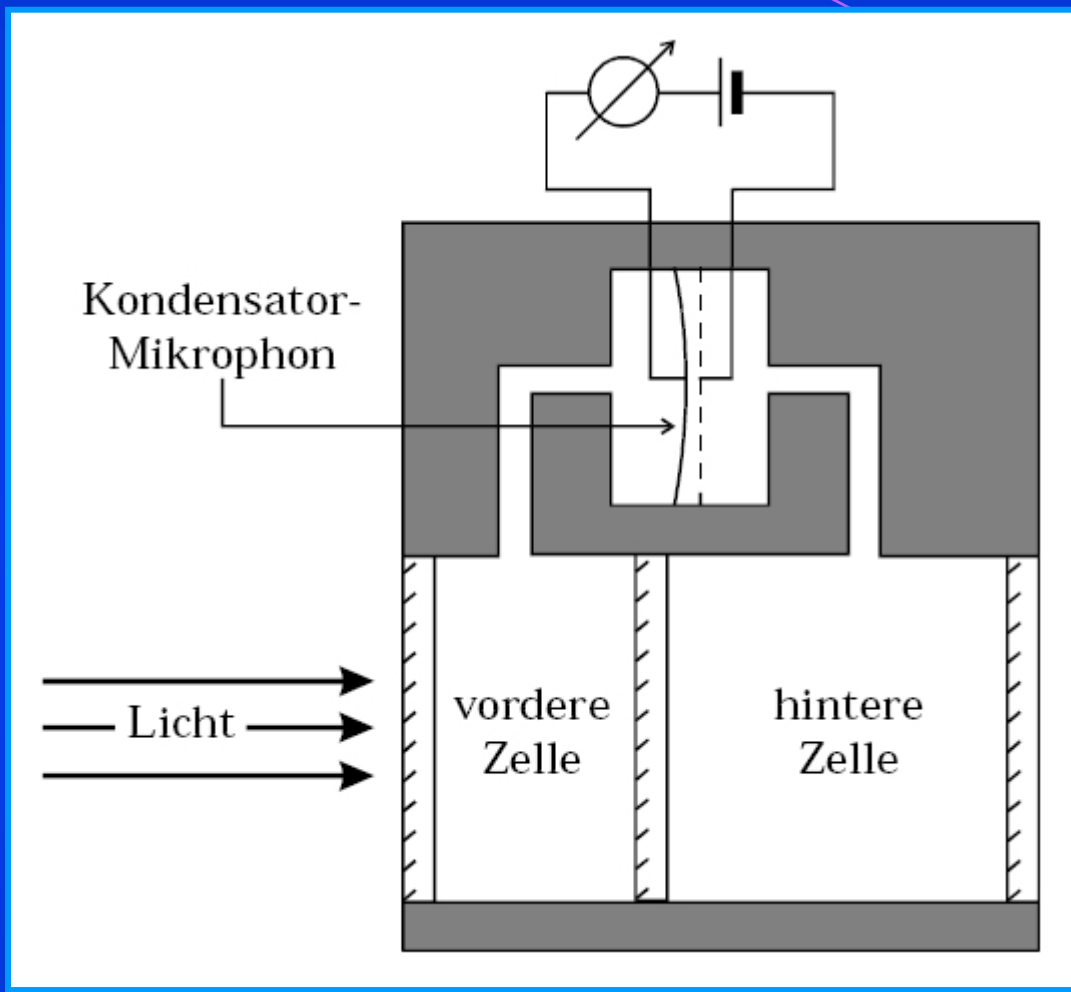
ANALYZÁTOR $^{13}\text{CO}_2$ - IRMS DETEKCE

ANALYZÁTOR $^{13}\text{CO}_2$ - IRMS DETEKCE

ANALYZÁTOR $^{13}\text{CO}_2$ - NDIRS DETEKCE

ABSORBČNÍ MAXIMA ISOTOPŮ: 4348,5 nm - 4348,2 nm

ANALYZÁTOR $^{13}\text{CO}_2$ - NDIRS DETEKCE

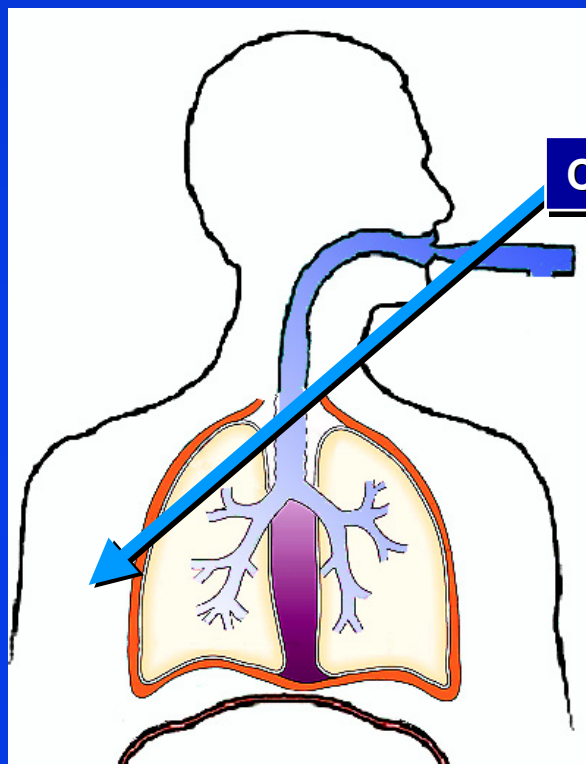
ANALYZÁTOR $^{13}\text{CO}_2$ - NDIRS DETEKCE

OptoAkustický detektor
Lehrer & Luft typ
Lehrer E and Luft K F 1938
German Patent No 730478

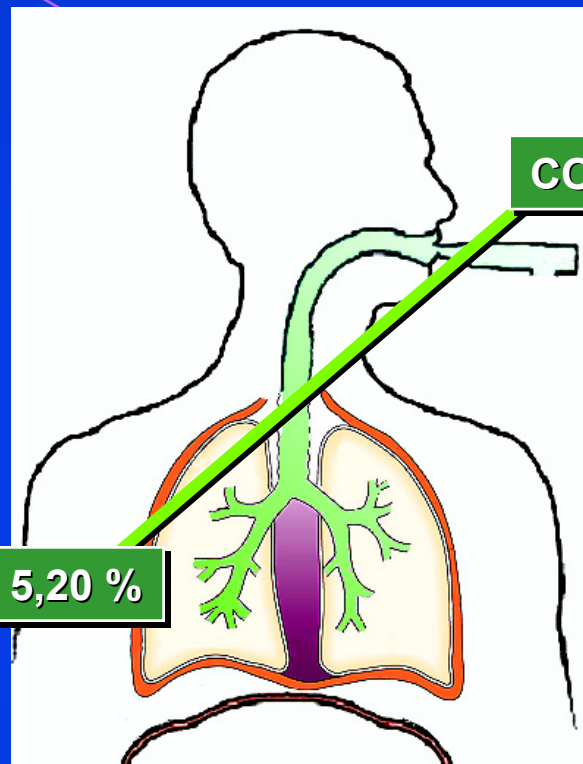
- absorpce IR
- změna tlaku
- deformace membrány
- akustický signál

An analytical model of the pneumatic non dispersive infrared detector
Daniel P Lucero: Journal of Physics E: Scientific Instruments, 1973; 6: 281 - 286

ANALÝZA VYDECHOVANÉHO VZDUCHU



NÁDECH

 $\text{CO}_2 = 0,04 \%$ 

VÝDECH

 $\text{CO}_2 \div 2,5 - 3,5 \%$ $\text{CO}_2 = 5,20 \%$

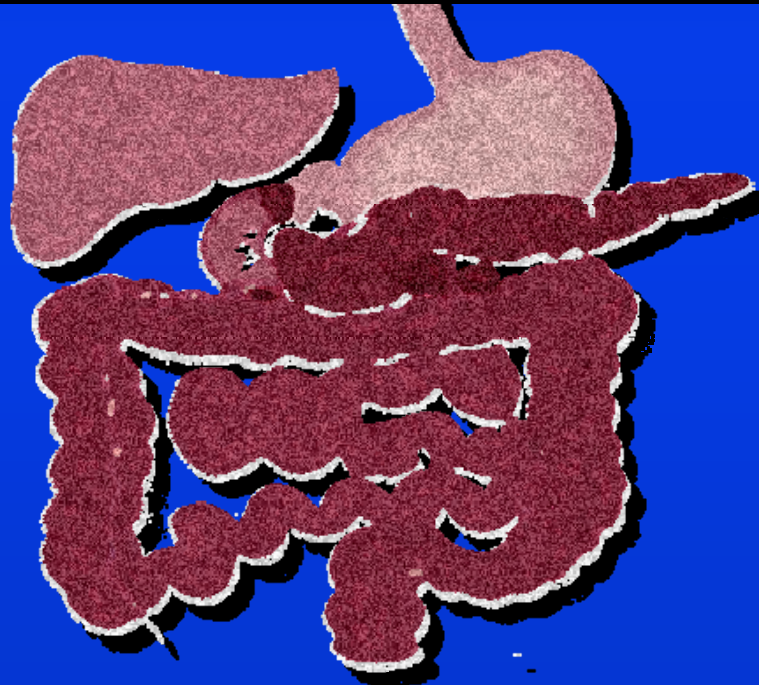
NÁDECH - VÝDECH (BEZ ZADRŽENÍ DECHU)

NÁDECH - ZADRŽENÍ DECHU - KRÁTKÝ VÝDECH

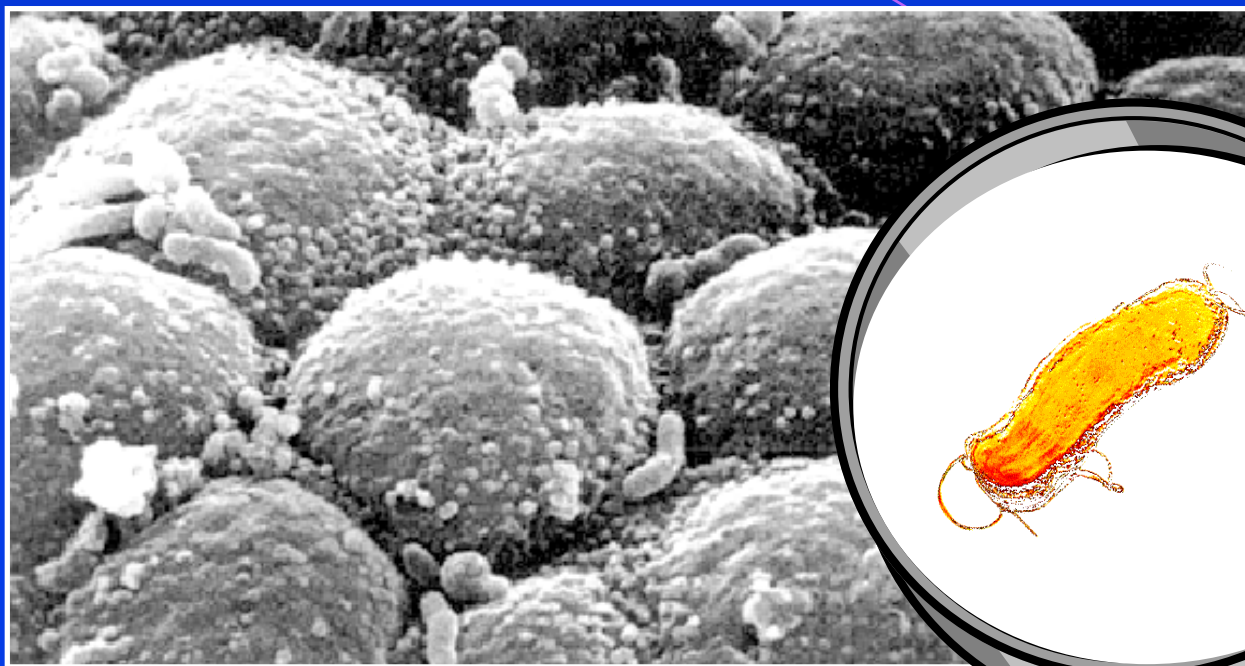
NÁDECH - ZADRŽENÍ DECHU NA 10 sec - DLOUHÝ VÝDECH

NÍZKÁ KONC.CO₂NÍZKÁ KONC.CO₂KONC.CO₂ JE OK

MALABSORPCE-MALDIGESCE-MALASIMILACE
FUNKČNÍ DIAGNOSTIKA, STOLICE, DECHOVÉ TESTY
HELICOBACTER PYLORI - ŽALUDEK
PANKREATICKÁ INSUFICIENCE
CELIAKIE - GLUTENOVÁ ENTEROPATIE
LAKTÓZOVÁ INTOLERANCE
TLUSTÉ STŘEVO - KOLOREKTÁLNÍ KARCINOM



PRŮKAZ INFEKCE HELICOBACTER PYLORI



PRŮKAZEM BAKTERIE/ANTIGENU Hp

NIKOLIV DETEKCE PROTILÁTEK K Hp

Management of Helicobacter pylori infection - Consensus

Statement 1: **UBT is the most investigated and best recommended** non-invasive test in the context of a 'test-and-treat strategy'. **Monoclonal SAT can also be used.** Serological tests can be used only after validation. Rapid ('office') serology tests using whole blood should be avoided in this regard.
Level of evidence: 2a Grade of recommendation: B

Statement 9: The available data consistently recognise **pepsinogen (Pg)** serology as the **most useful non-invasive test to explore the gastric mucosa status (non-atrophic vs atrophic)**. The Pgl/PgII ratio can never be assumed as a biomarker of gastric neoplasia.
Level of evidence: 2a Grade of recommendation: A

Management of Helicobacter pylori infection-the Maastricht V/Florence Consensus Report.

*Malfertheiner P. et al. - The European Helicobacter Study Group (EHSG).
Gut. 2017 Jan; 66 (1): 6-30*

DECHOVÝ TEST s ^{13}C - MOČOVINOU (UREOU)SUBSTRÁT: ^{13}C -MOČOVINA

DÁVKA: 50 - 100 mg

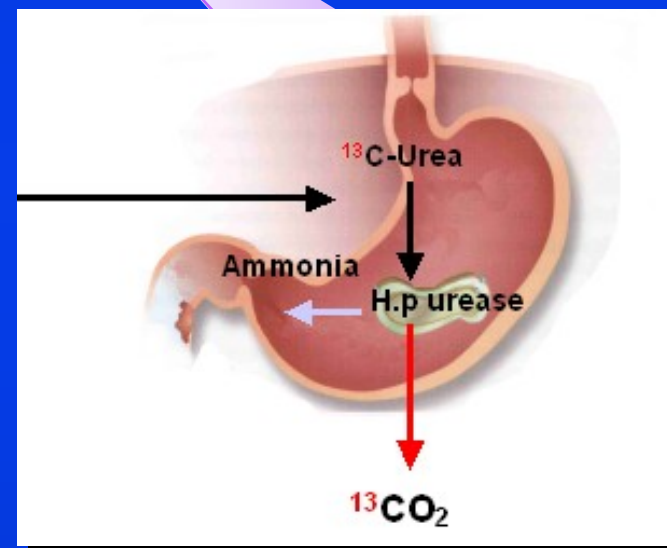
DOBA TESTU: 30 minut

DECHOVÝ
TEST

Hp - UREÁZA

RYCHLÝ
UREÁZOVÝ
TEST

globální test - žaludku



lokální test - biopsie

CLO TEST (RUT) s MOČOVINOU (UREOU)



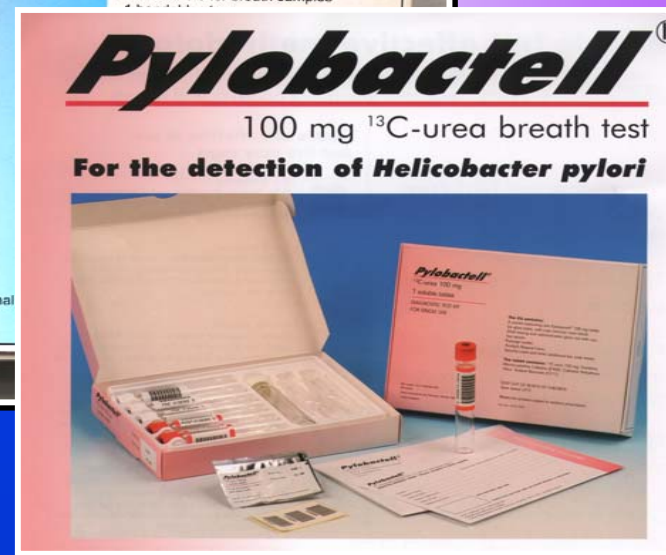
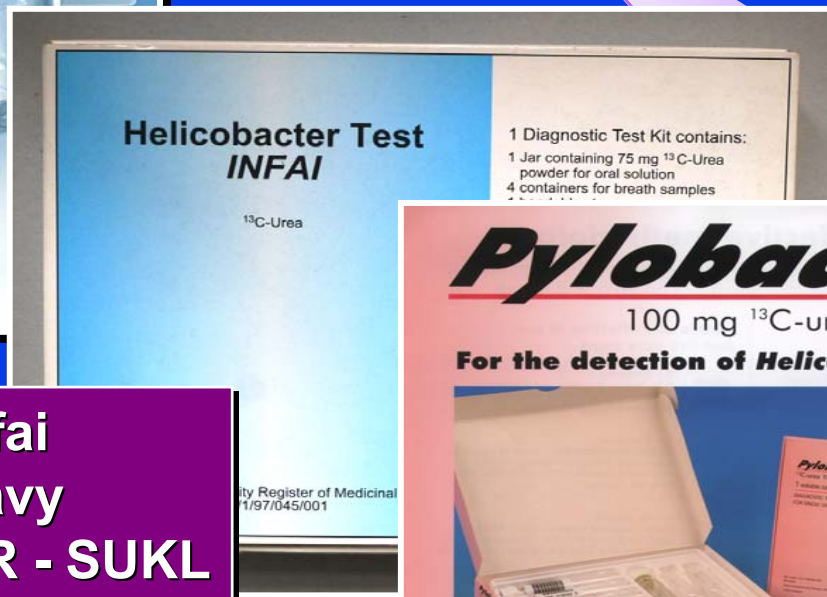
Rychlý ureázový test
změna pH = změna zbarvení
výsledek během hodiny



DECHOVÝ TEST s ^{13}C - MOČOVINOU (UREOU)

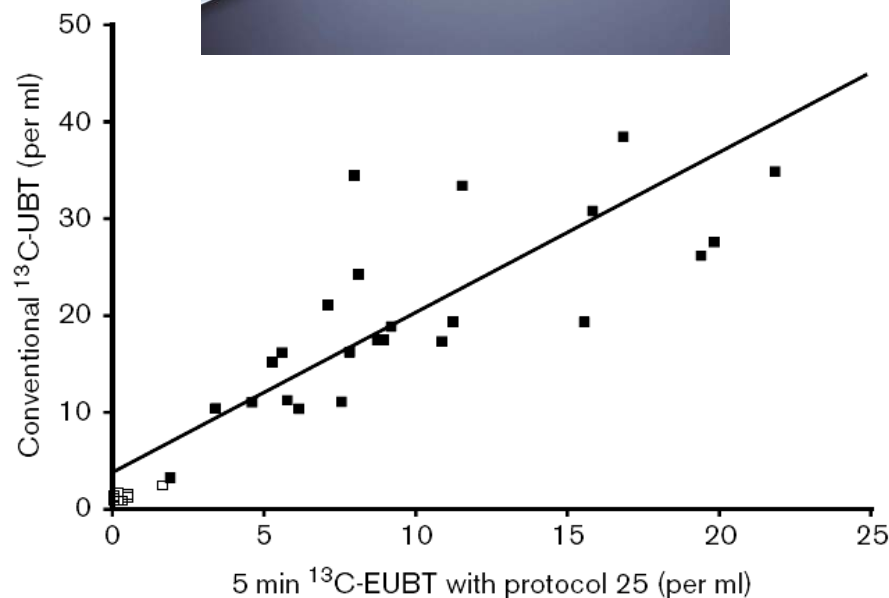
Kód VZP: 15143
1661 bodů
klinická část, GE, odb. 105

Pylobactell a Infai
UBT - Hp soupravy
jsou registrovány v ČR - SUKL



ENDOSKOPICKÝ DECHOVÝ TEST - ^{13}C EUBT

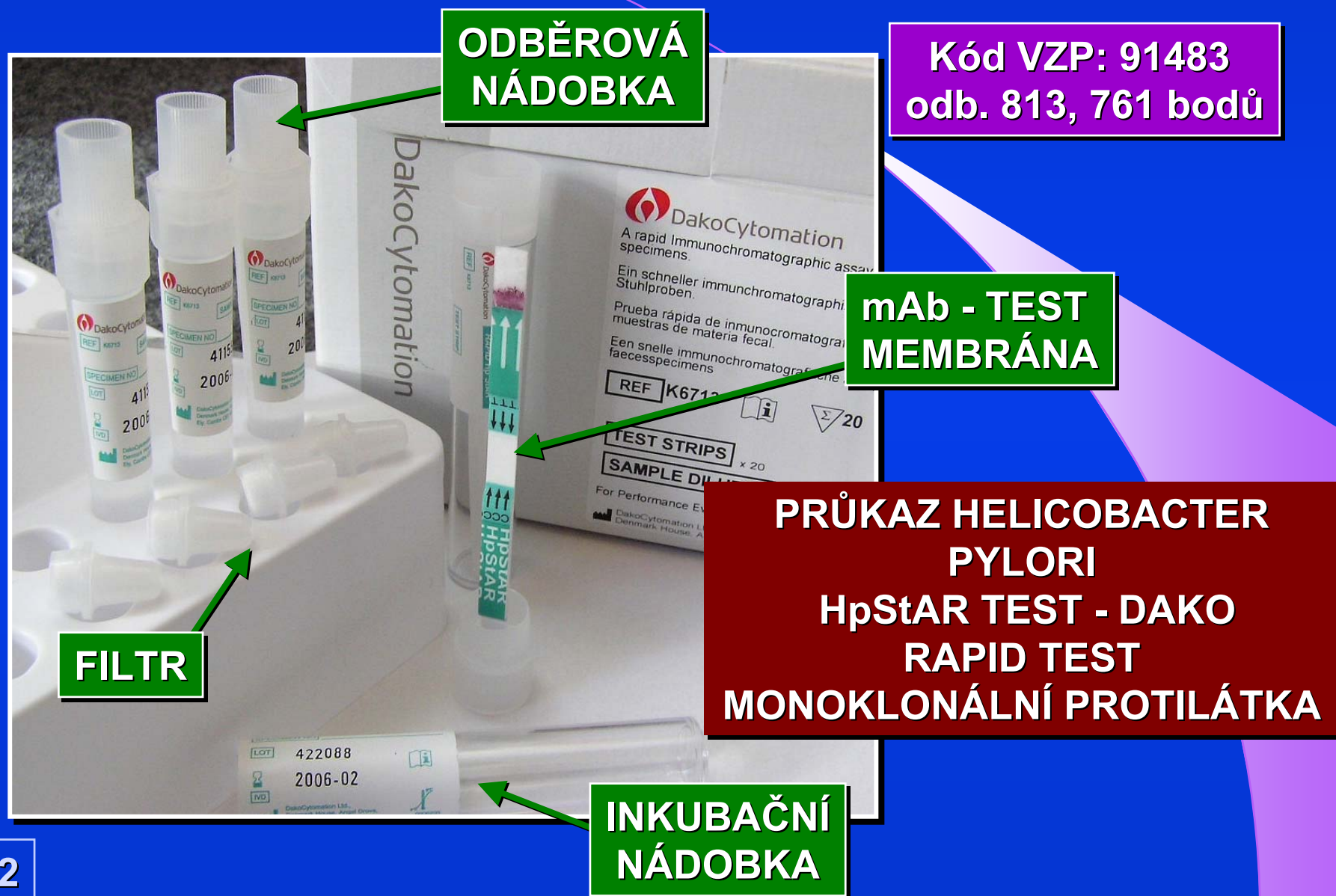
25 mg ^{13}C -urea
aplikace spray sondou
5 minutový test



*Five minute endoscopic urea breath test with 25 mg of (^{13}C)-urea
in the management of Helicobacter pylori infection.*

Isomoto H et al.: Eur J Gastroenterol Hepatol. 2002 Oct;14(10):1093-1100

HELICOBACTER PYLORI - DAKO TEST HpSTAR



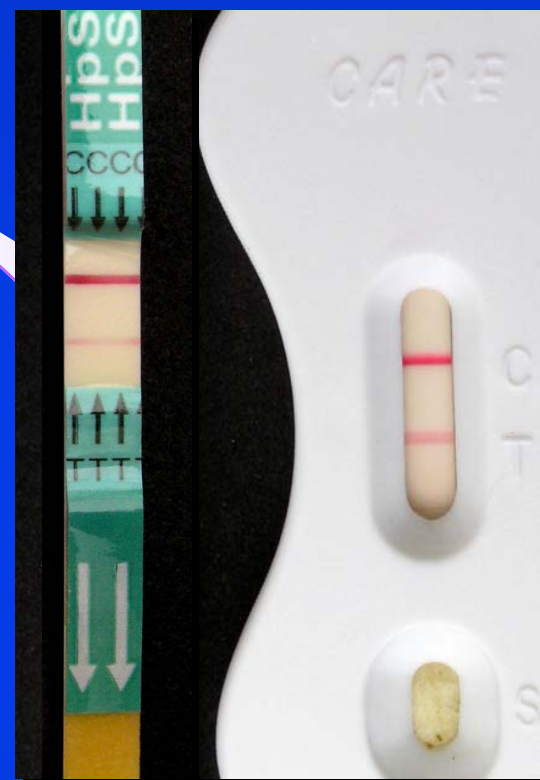
POROVNÁNÍ Hp RAPID TESTŮ



helicoCare negativní
Hp StAR negativní



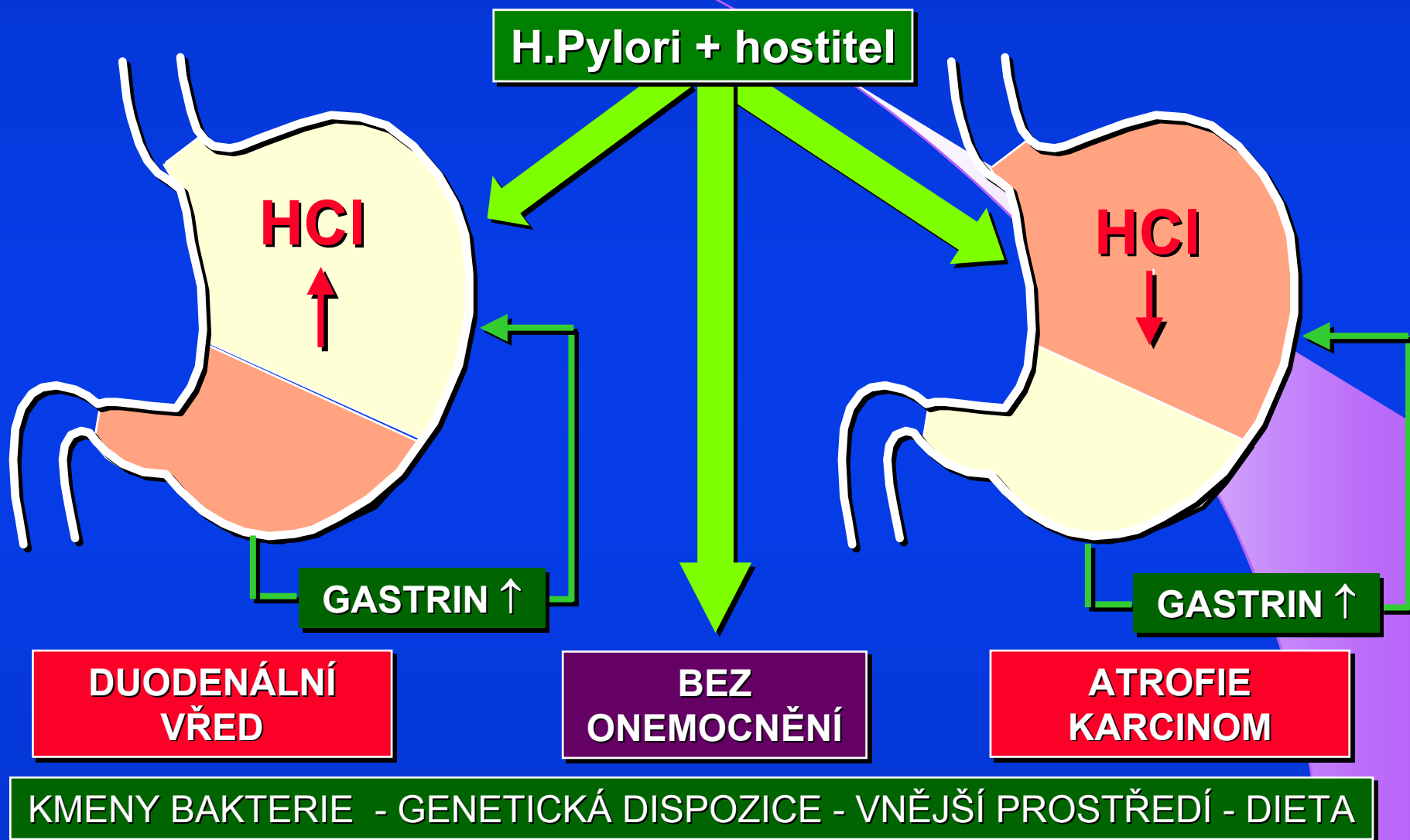
helicoCare pozitivní
Hp StAR negativní



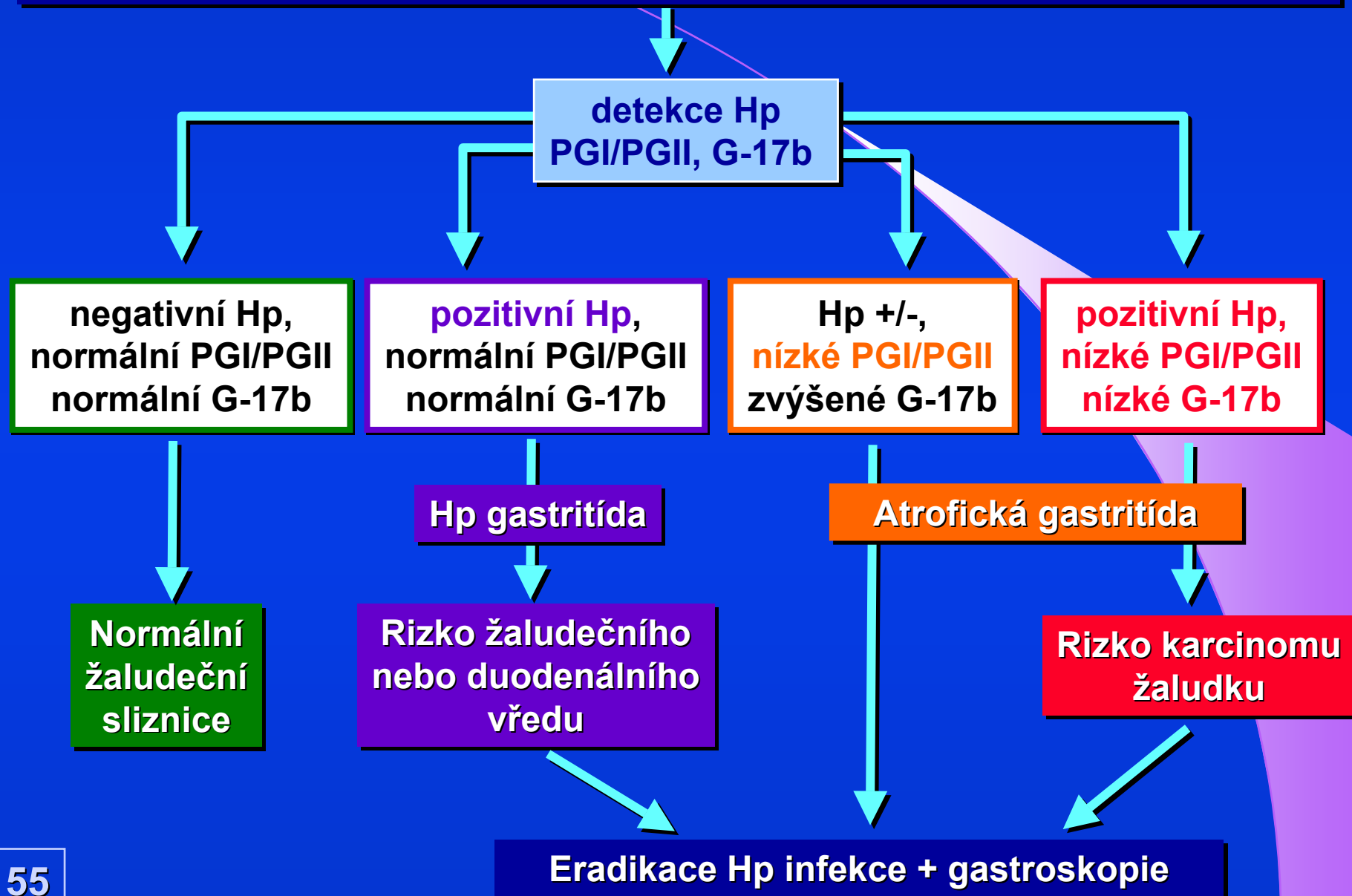
helicoCare pozitivní
Hp StAR pozitivní

*Jeřábek, J.: Stanovení antigenu Helicobacter pylori ve stolici rapid testem.
Diplomová práce 1.LF UK Praha 2007*

HELICOBACTER PYLORI INFEKCE



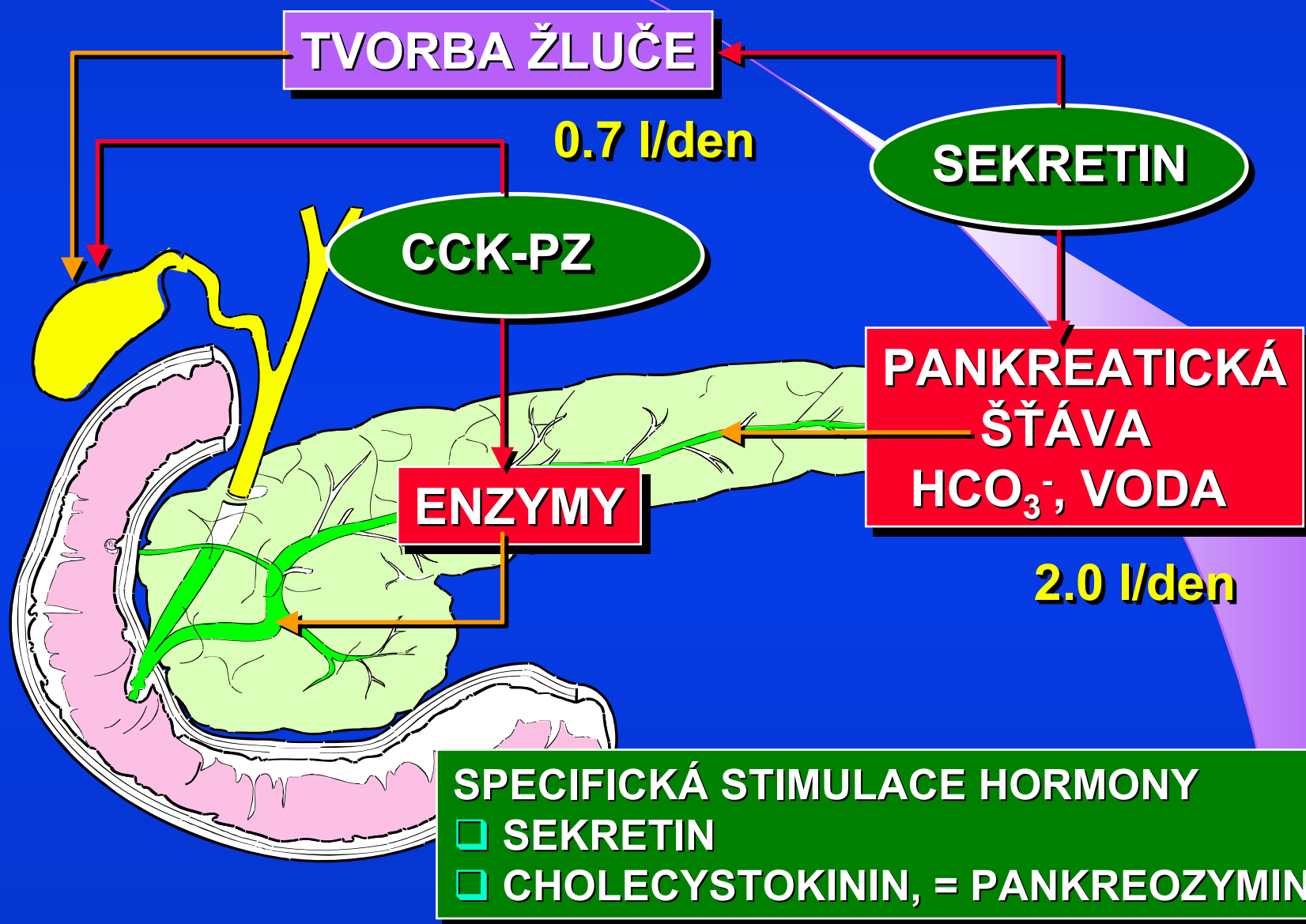
PODEZŘENÍ NA GASTRITÍDU, HP INFEKCI, CA ŽALUDKU



MALABSORPCE-MALDIGESCE-MALASIMILACE
FUNKČNÍ DIAGNOSTIKA, STOLICE, DECHOVÉ TESTY
HELICOBACTER PYLORI - ŽALUDEK
PANKREATICKÁ INSUFICIENCE
CELIAKIE - GLUTENOVÁ ENTEROPATIE
LAKTÓZOVÁ INTOLERANCE
TLUSTÉ STŘEVO - KOLOREKTÁLNÍ KARCINOM

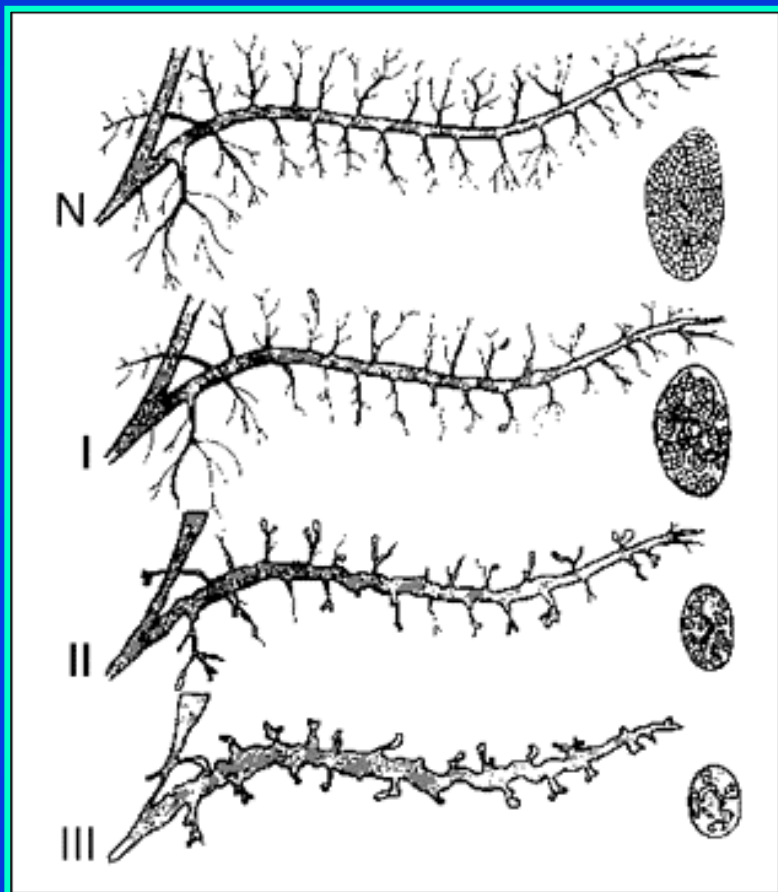


REGULACE PANKREATICKÉ SEKRECE

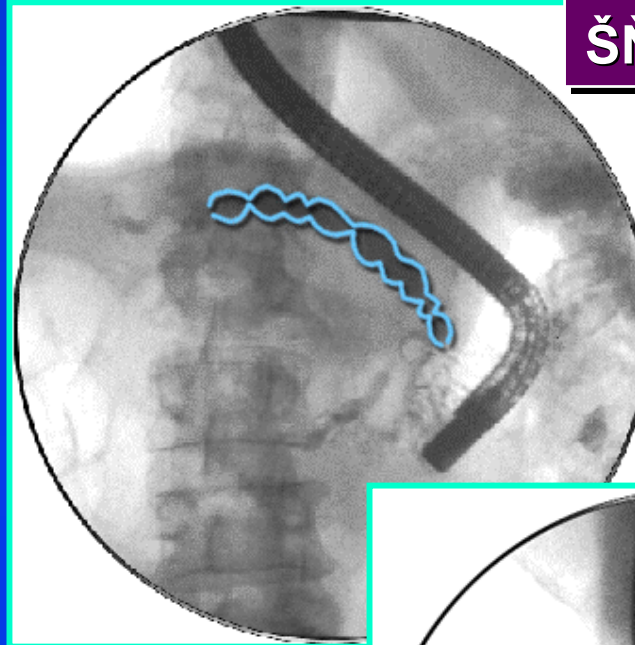


CHRONICKÁ PANKREATITÍDA ZOBRAZOVACÍ METODY

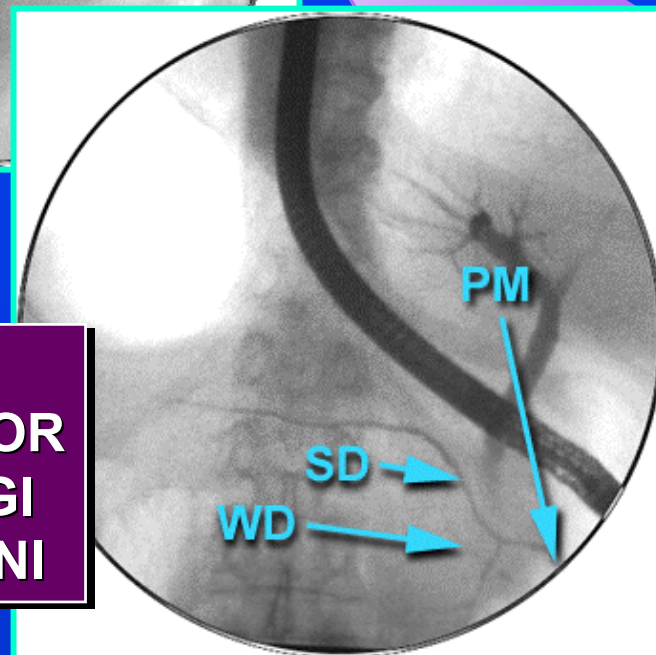
ERCP
ŠŤŤRA PEREL



ERCP KLASIFIKACE
PANKREATITID

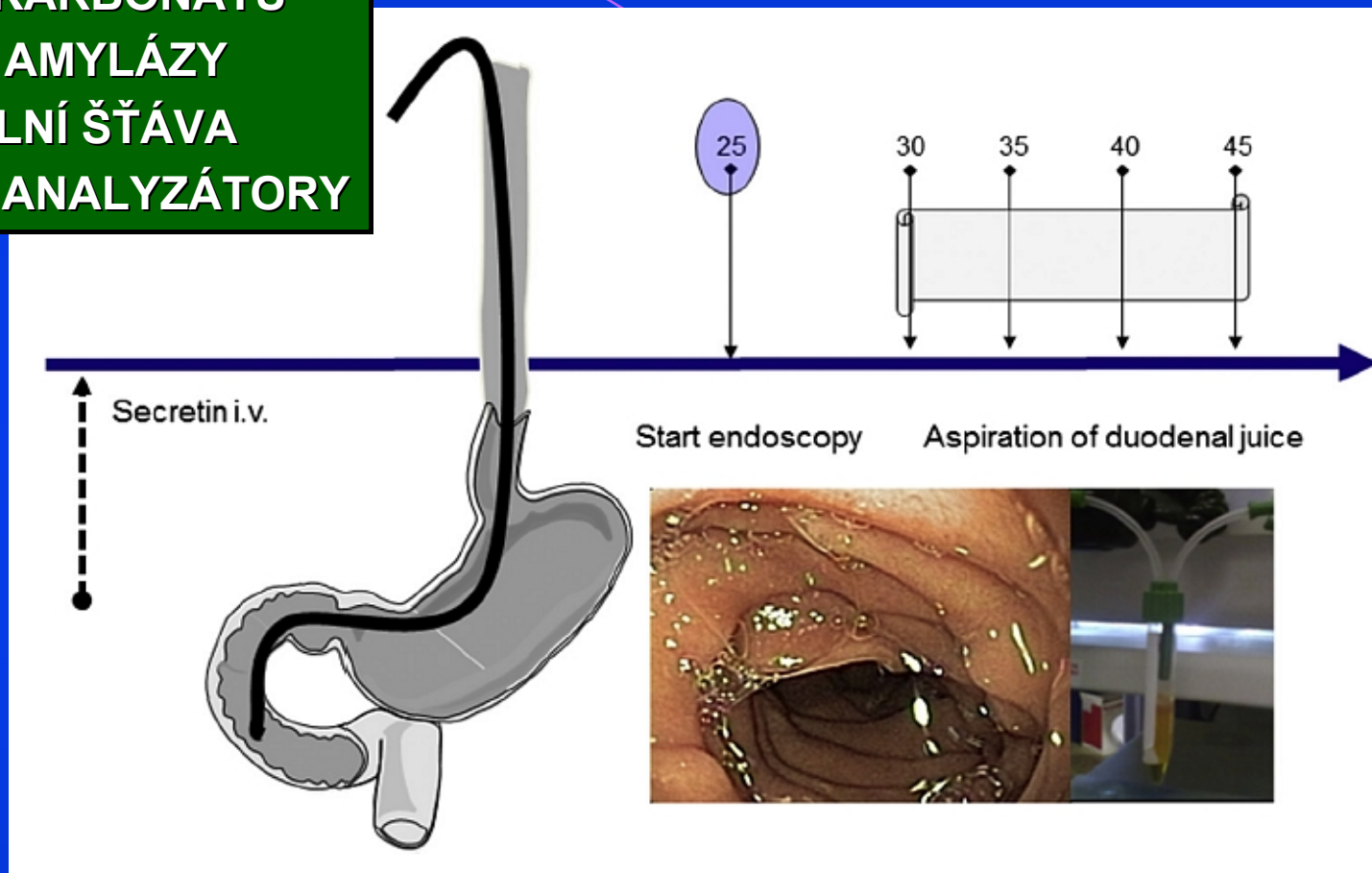


ERCP
PAPILA MINOR
D.WIRSUNGI
D.SANTORINI



ENDOSKOPICKÝ SEKRETINOVÝ TEST

ANALÝZA BIKARBONÁTŮ
ANALÝZA AMYLÁZY
DUODENÁLNÍ ŠTÁVA
AUTOMATICKÉ ANALYZÁTORY



Erchinger F, Engjom T, Gudbrandsen OA et al.:

Automated spectrophotometric bicarbonate analysis in duodenal juice compared to the back titration method. Pancreatology. 2016; 16(2): 231-237

Chronic pancreatitis - evidence based guidelines

Which test is clinically indicated

for diagnosing exocrine pancreatic insufficiency (PEI) ?

Statement 3-6. In a clinical setting, a non-invasive pancreatic function test (PFT) should be performed. The **FE-1 test** is feasible and widely available and is therefore most frequently used in this setting, while the **13C mixed triglyceride** breath test (13C-MTG-BT) offers an alternative. The s-MRCP test may also be used as an indicator of PEI but provides only semiquantitative data.

(Grade 1B, agreement)

Is a pancreatic function test required for the diagnosis of CP?

Statement 3-7. A function test is required for the diagnosis of CP.

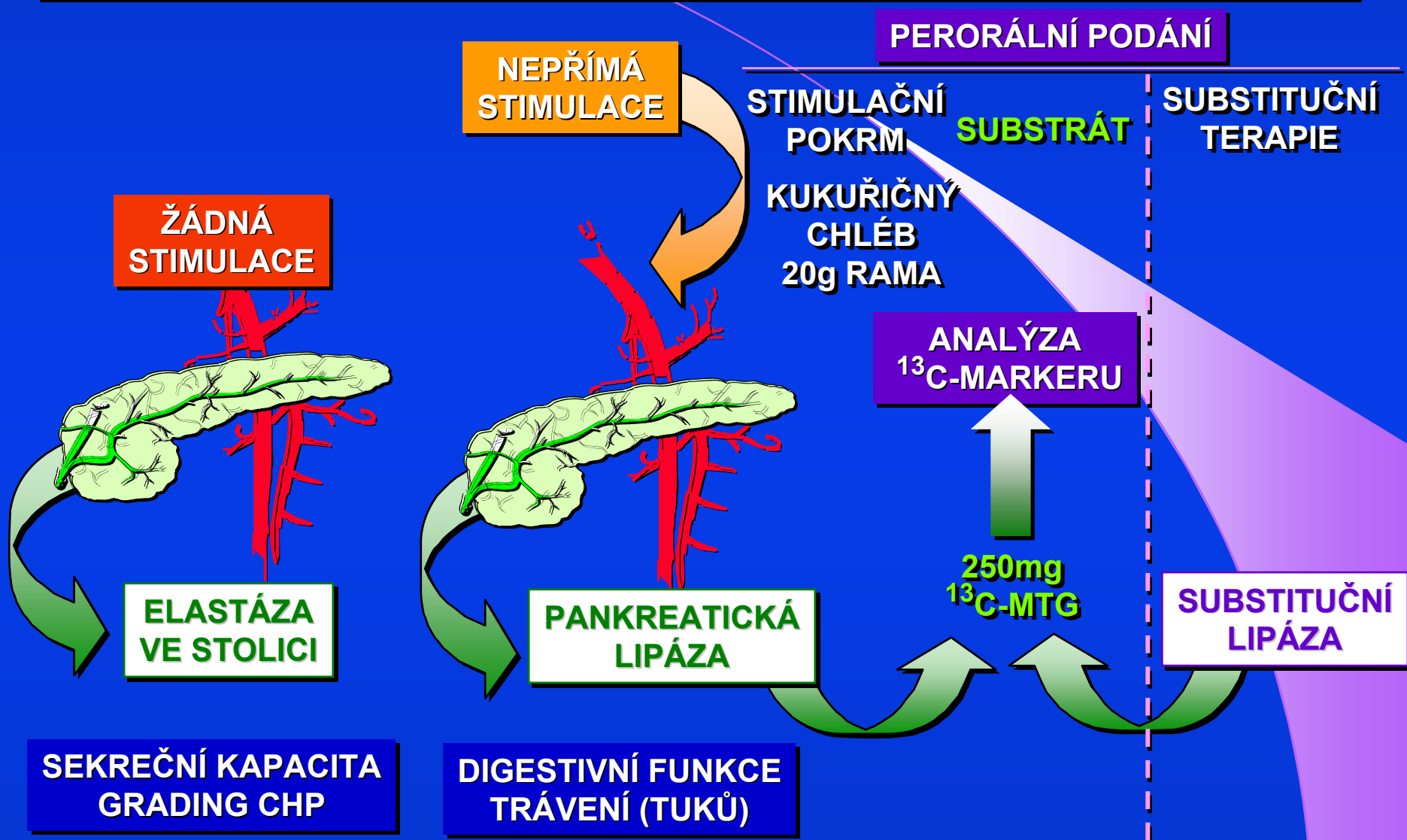
(Grade 2B, strong agreement)

Should a pancreatic function test be performed at the time of diagnosis?

Statement 3-8. Every patient with a new diagnosis of CP
should be screened for PEI. (Grade 1A, strong agreement)

*Löhr M. - HaPanEU/UEG Working Group, UEG Journal, 2017, Vol. 5(2) 153–199
United European Gastroenterology evidence based guidelines for the diagnosis
and therapy of chronic pancreatitis (HaPanEU)*

TESTY EXOKRINNÍ FUNKCE PANKRAETU



^{13}C - DECHOVÉ TESTY FUNKCE PANKREATU**VOLBA SUBSTRÁTU**

- ^{13}C - TRIOLEIN
- ^{13}C - HIOLEIN
- ^{13}C - MIXED
TRIGLYCERIDE
- ^{13}C - CHOLESTERYL
OCTANOATE
- ^{13}C - TRIPALMITIN
- ^{13}C - TRIOCTANOIN
- ^{13}C - STARCH
- ^{13}C - BzTyrAla

STEATORHEA > 11 - 14 g/den

INTRALUMINÁLNÍ LIPOLÝZA

SPECIFICITA K PANKREATICKÉ LIPÁZE

VÝDEJ LIPÁZY < 90 kU/hod

PANKREAT. CHOLESTEROL ESTERÁZA

STEATORHEA > 11 g/den

MALABSORPCE TUKŮ

TKÁŇOVÉ POŠKOZENÍ, FIBRÓZA > 30%

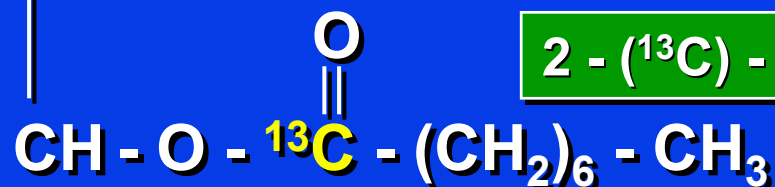
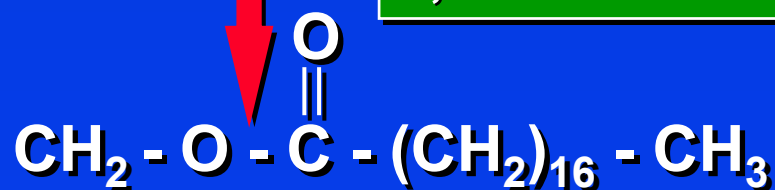
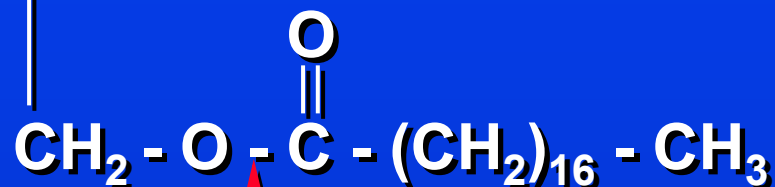
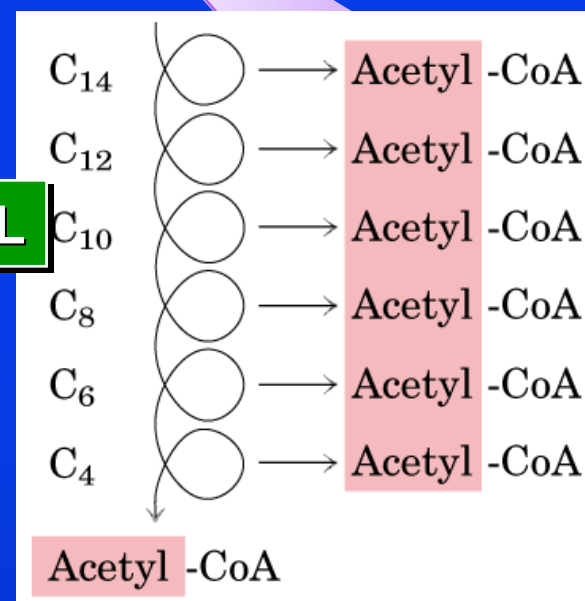
SEKRECE AMYLÁZY < 10%

KORELACE s PABA testem

METABOLICKÉ PROCESY ^{13}C -MTG

PANKREATICKÁ LIPÁZA

1,3 DI - STEAROYL

2 - (^{13}C) - OCTANOYL $^{13}\text{CO}_2$ V DECHUJATERNÍ β - OXIDACE

MALABSORPCE-MALDIGESCE-MALASIMILACE
FUNKČNÍ DIAGNOSTIKA, STOLICE, DECHOVÉ TESTY
HELICOBACTER PYLORI - ŽALUDEK
PANKREATICKÁ INSUFICIENCE
CELIAKIE - GLUTENOVÁ ENTEROPATIE
LAKTÓZOVÁ INTOLERANCE
TLUSTÉ STŘEVO - KOLOREKTÁLNÍ KARCINOM

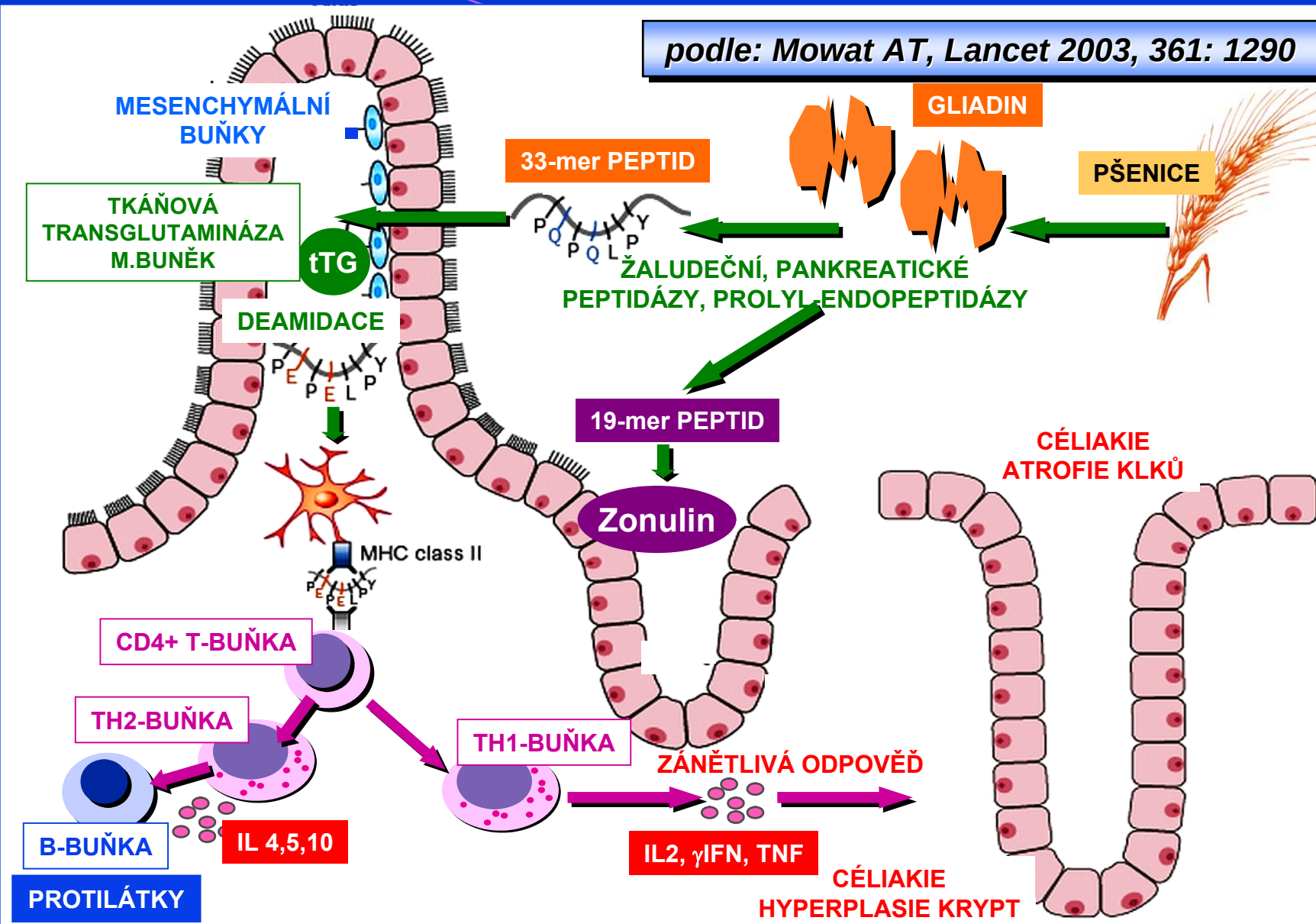


CO JE CÉLIAKIE ?

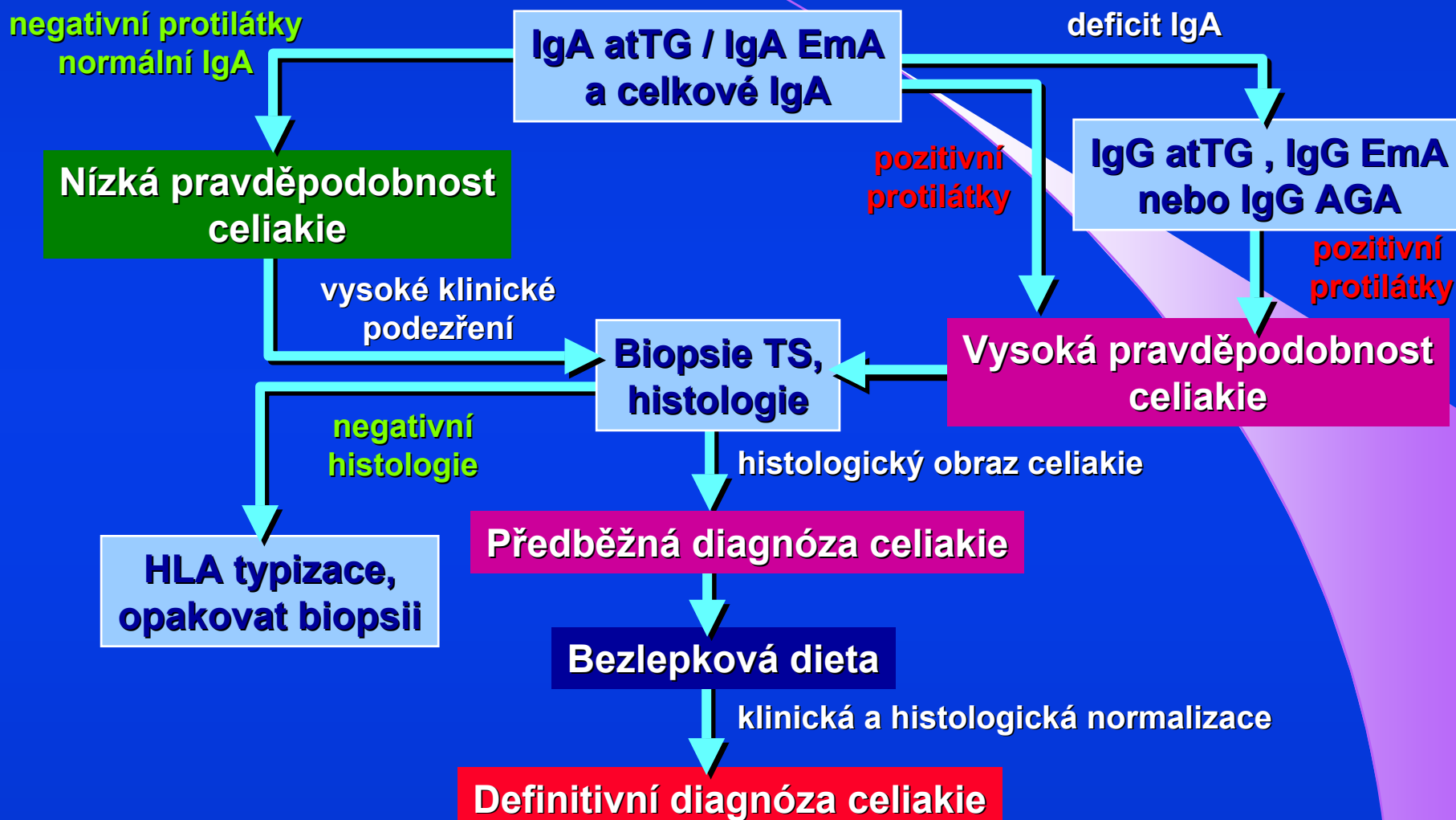


- **CELOŽIVOTNÍ** ONEMOCNĚNÍ, PERMANENTNÍ STŘEVNÍ INTOLERANCE LEPKU OBILOVIN
- **GENETICKÝM FAKTOREM** JE HLA-B8, HLA-DR3 a HLADQ2
- SPOUŠTĚCÍM FAKTOREM JSOU **GLIADINOVÉ PEPTIDY**
- IMUNOLOGICKÁ ODPOVĚĎ, **AUTOIMUNITNÍ** CHARAKTER ONEMOCNĚNÍ
- POŠKOZENÍ SLIZNICE TENKÉHO STŘEVA
- PROJEVY MALABSORPČNÍHO SYNDROMU
- ODPOVĚĎ NA **BEZLEPKOVOU DIETU**

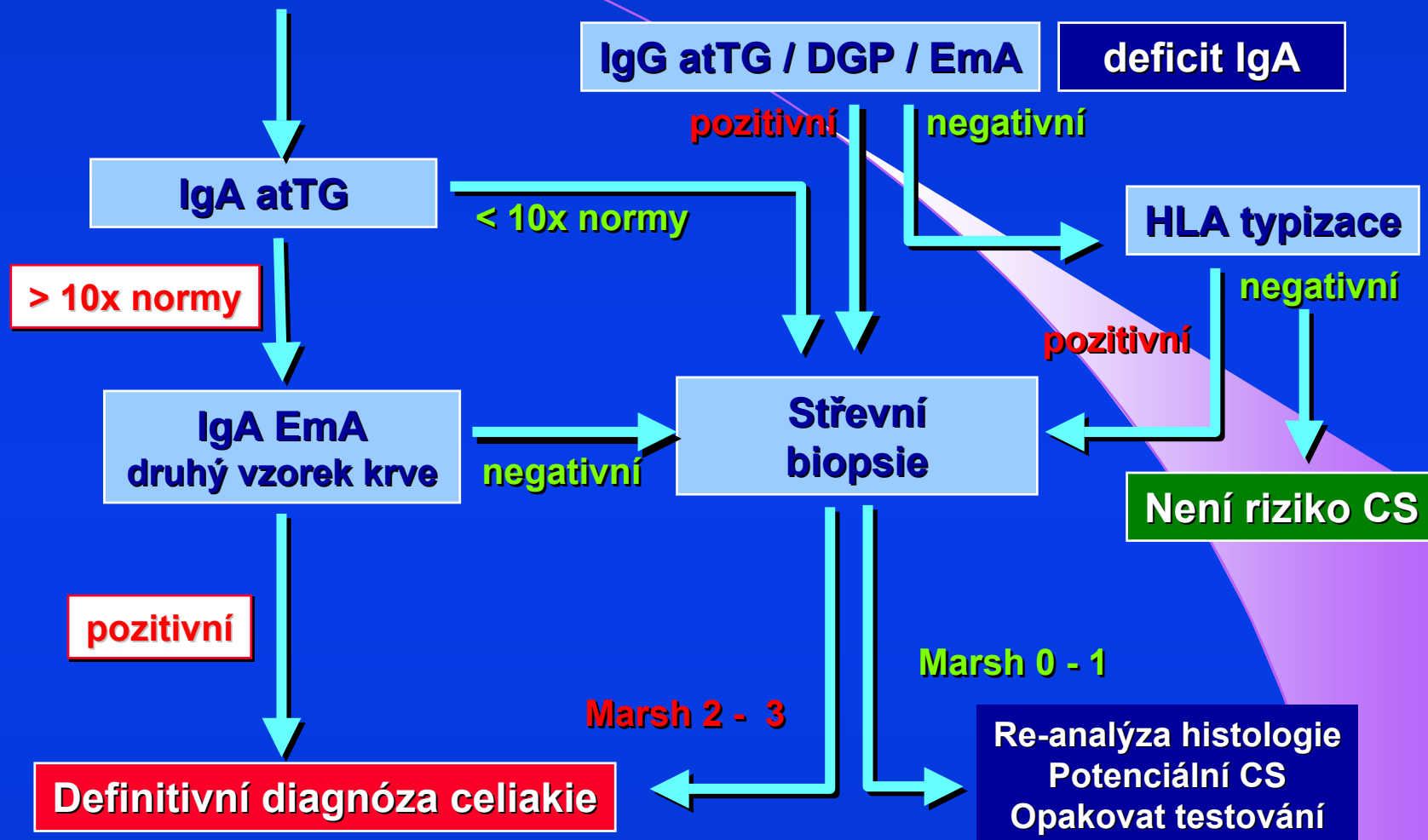
podle: Mowat AT, Lancet 2003, 361: 1290



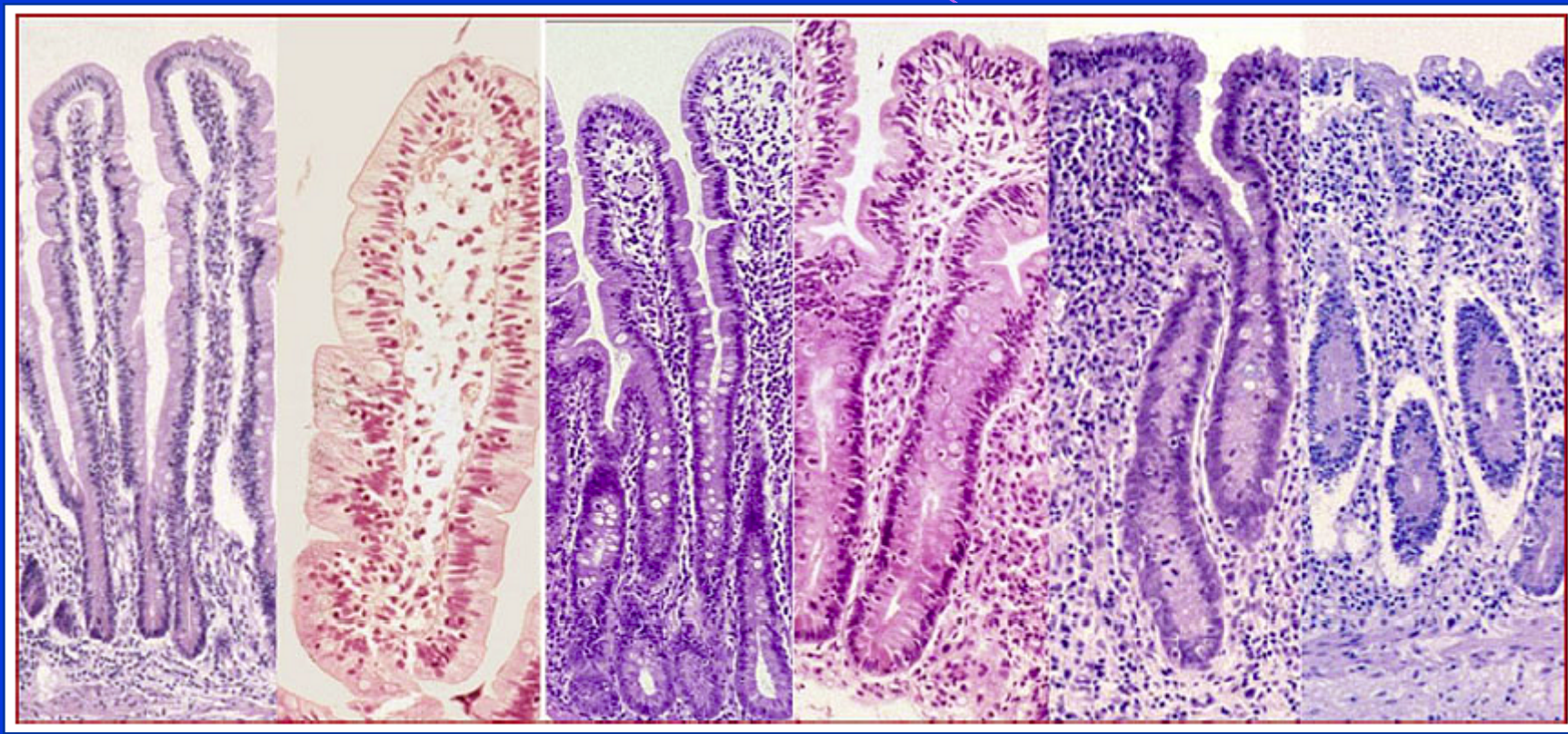
ALGORITMUS LAB.METODIK PŘI PODEZŘENÍ NA CS



DIAGNOSTICKÝ ALGORITMUS PŘI PODEZŘENÍ NA CS U DĚTÍ

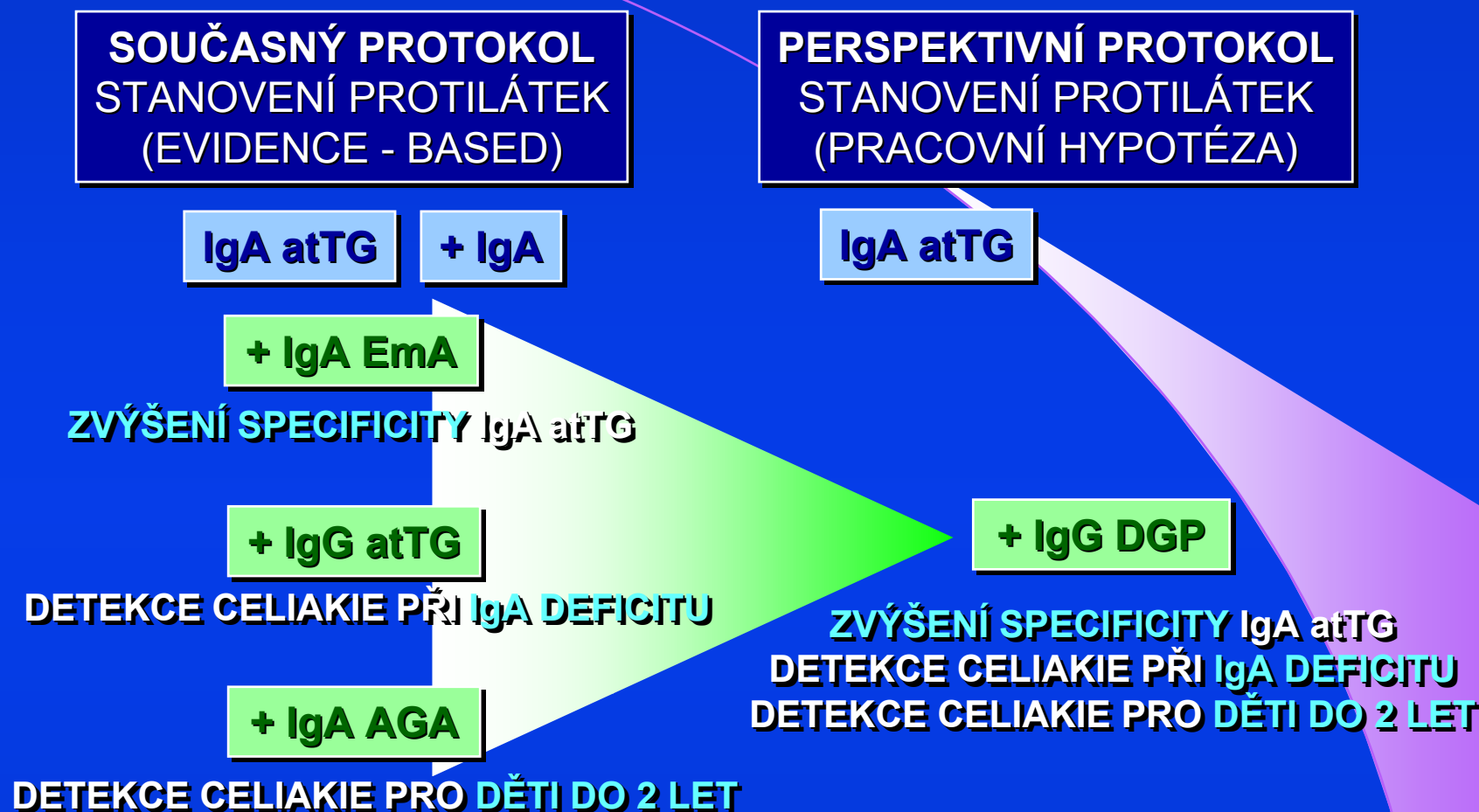


European Society Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition
Guidelines for Diagnosing Coeliac Disease 2020. Husby S, Koletzko S,
Korponay-Szabó I. et al.: J Ped Gastru Nutr. 2020 Jan;70(1):141-156

BIOPSIE TENKÉHO STŘEVA - KLASIFIKACE

Marsh 0 Marsh 1 **Marsh 2** **Marsh 3a** **Marsh 3b** **Marsh 3c**

*Clinical practice - Coeliac disease. Kneepkens C. M., von Blomberg B. M.
Eur J Pediatr. 2012; 171(7) : 1011 - 1021*



Old and new serological tests for celiac disease screening.

Volta U., Fabbri A., Parisi C. et al. Expert Rev. Gastroenterol. Hepatol. 2010, 4(1)

SCREENING CELIAKIE - POCT TESTY

RYCHLÉ, RAPID TESTY
Z PLNÉ KRVÉ
POCT ANALÝZA



anti-tTG (IgA & IgG)



anti-DGP (IgA & IgG) + celkové IgA



anti-tTG (IgA) + celkové IgA



anti-tTG (IgA, IgG, IgM)

SCREENING CELIAKIE - POCT TESTY

Fingertip rapid point-of-care test in adult case-finding in coeliac disease. Popp A., Jinga M., Jurcut C., Balaban V., Bardas C., Laurila K., Vasilescu F., Ene A., Anca I., Mäki M. BMC Gastroenterology 2013, 13:115

Diagnostic accuracy of a new point-of-care screening assay for celiac disease, Benkebil F., Combescure C., Anghel SI., Duvanel CB., Schäppi MG. World J Gastroenterol 2013; 19(31): 5111-5117

Evaluation of a DGP point-of-care test for celiac disease in a pediatric population. Marti CO., Fellay B., Bürgin-Wolff A., Magnin JL., Baehler P. International Journal of Celiac Disease, 2015, 3/1

MALABSORPCE-MALDIGESCE-MALASIMILACE
FUNKČNÍ DIAGNOSTIKA, STOLICE, DECHOVÉ TESTY
HELICOBACTER PYLORI - ŽALUDEK
PANKREATICKÁ INSUFICIENCE
CELIAKIE - GLUTENOVÁ ENTEROPATIE
LAKTÓZOVÁ INTOLERANCE
TLUSTÉ STŘEVO - KOLOREKTÁLNÍ KARCINOM



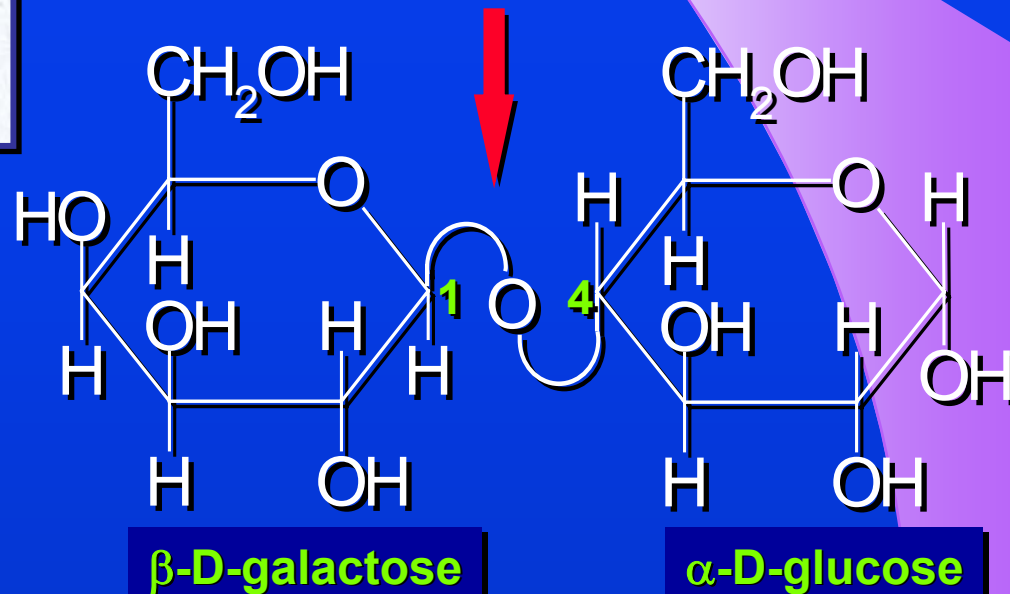
STŘEVNÍ DISACHARIDÁZA - LAKTÁZA



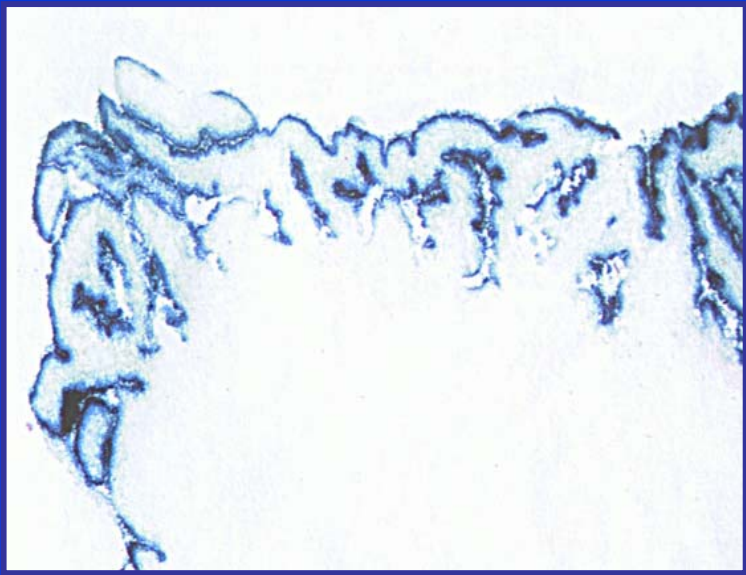
AKTIVITA ENZYMU
V KARTÁČOVÉM LEMU
ENTEROCYTU

DISACHARID - LAKTÓZA
JE HYDROLYZOVÁN
STŘEVNÍ DISACHARIDÁZOU

LAKTÁZA



DIAGNOSTIKA LAKTÁZOVÉ INTOLERANCE



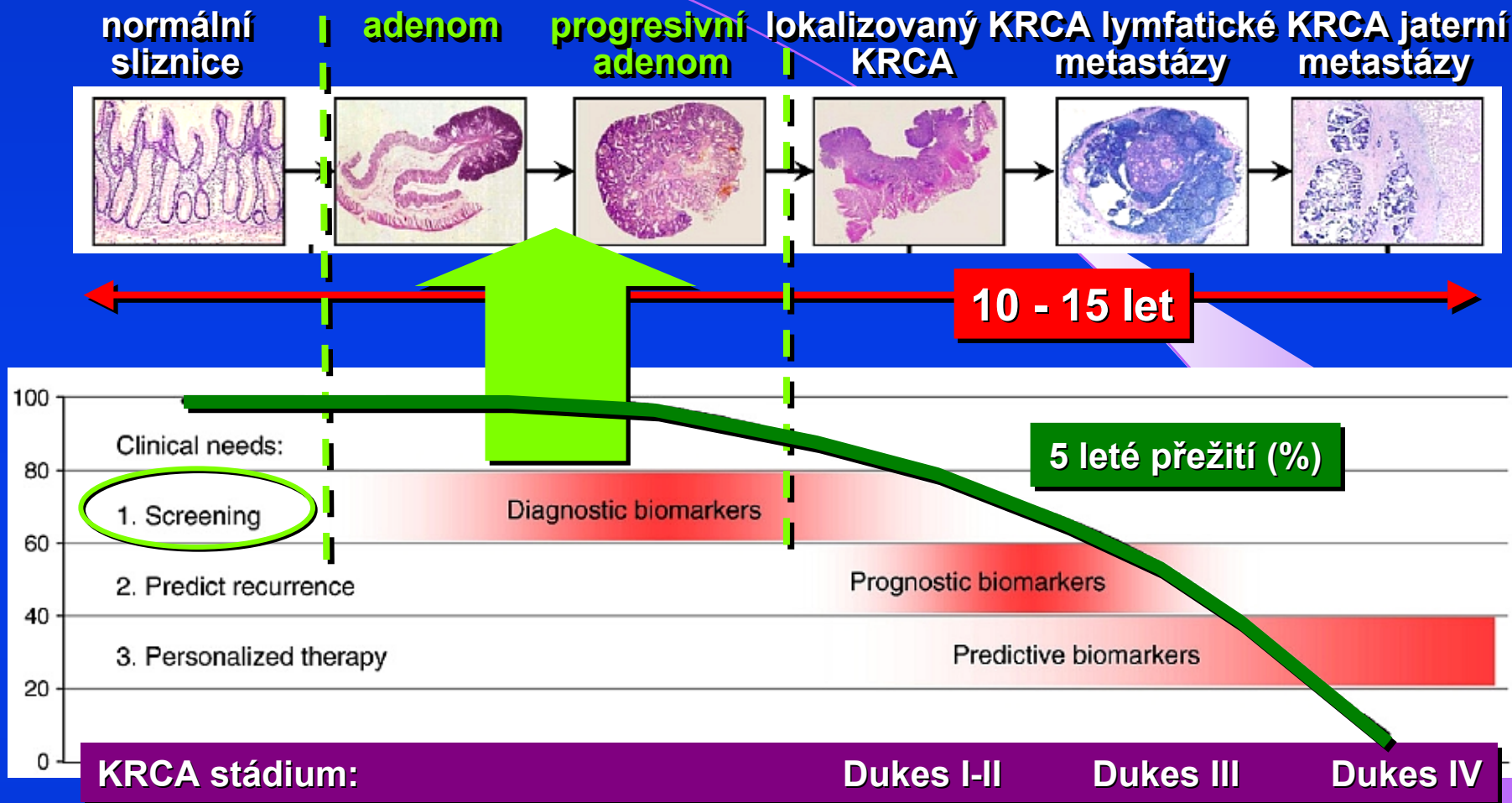
HISTOCHEMICKÝ PRŮKAZ
AKTIVITY LAKTÁZY
V KARTÁČOVÉM LEMU ENTEROCYTU
IMUNOHISTOCHEMICKÁ DETEKCE

MODERNÍ RAPID TEST
DETEKCE AKTIVITY LAKTÁZY
CHROMOGENNÍ METODOU



MALABSORPCE-MALDIGESCE-MALASIMILACE
FUNKČNÍ DIAGNOSTIKA, STOLICE, DECHOVÉ TESTY
HELICOBACTER PYLORI - ŽALUDEK
PANKREATICKÁ INSUFICIENCE
CELIAKIE - GLUTENOVÁ ENTEROPATIE
LAKTÓZOVÁ INTOLERANCE
TLUSTÉ STŘEVO - KOLOREKTÁLNÍ KARCINOM





Proteomics of colorectal cancer: overview of discovery studies and identification of commonly identified cancer-associated proteins and candidate CRC serum markers. Jimenez CR, Knol JC, Meijer GA, Fijneman RJ. - J Proteomics. 2010;73:1873-1895

TESTY OKULNÍHO KRVÁCENÍ VE STOLICI - FOBT/TOKS

J Med Screen. 2002;9(3):99-103. Basic variables at different positivity thresholds of a **quantitative immunochemical test** for faecal occult blood. Castiglione G, Grazzini G, Miccinesi G, Rubeca T, Sani C, Turco P, Zappa M.

2005

qi-FOBT - 3.generace

1990

i-FOBT - 2.generace

1975

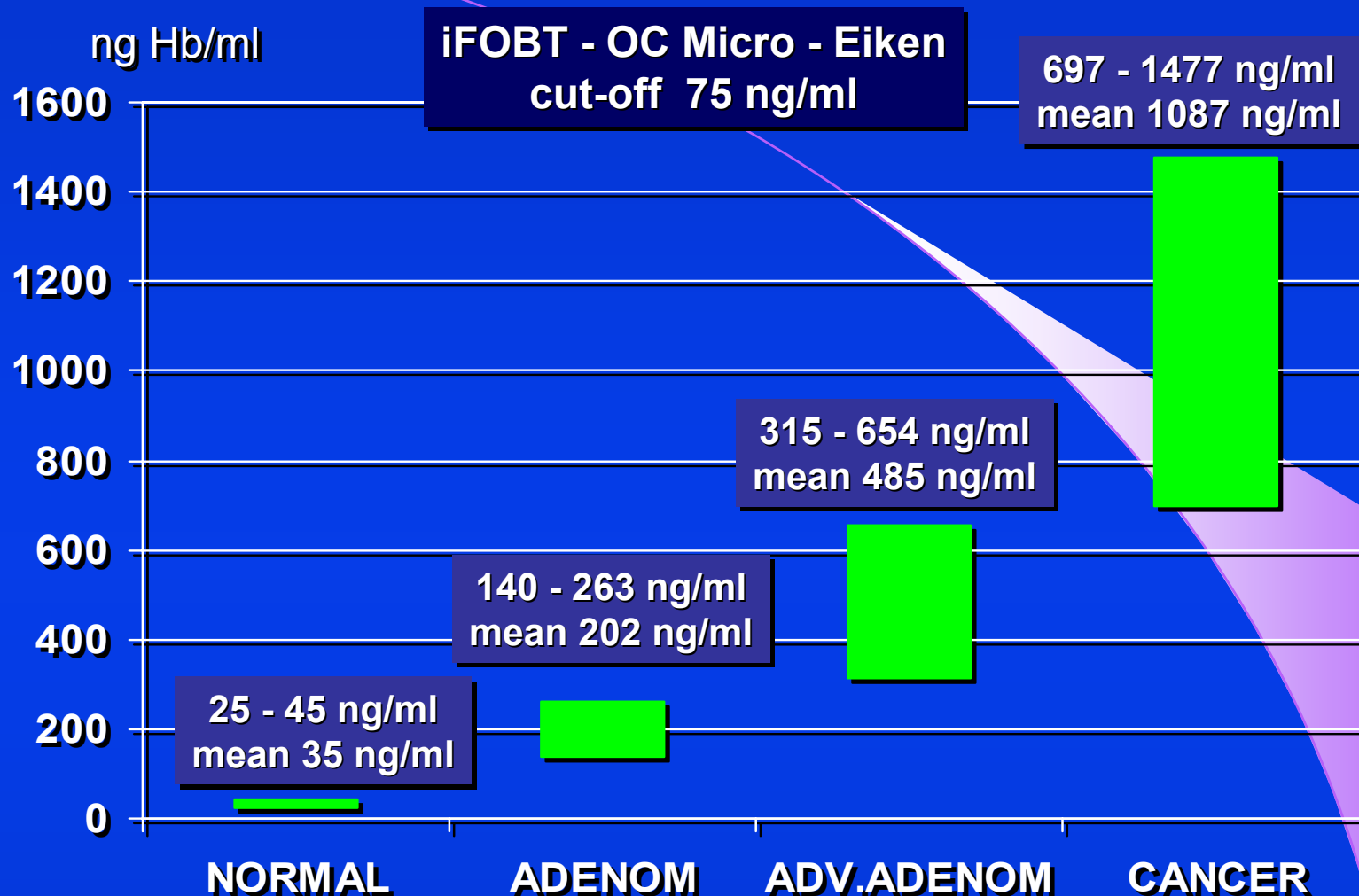
g-FOBT - 1.generace

Schweiz Med Wochenschr. 1976 Feb 28;106(9):297
The **hemoccult test in the screening for colonic carcinoma**
Deyhle P, Nüesch HJ, Kobler E, Jenny S, Säuberli H.

FIT - KVALITATIVNÍ, RAPID TESTY



ŠIROKÁ NABÍDKA iFOBt RAPID TESTŮ V ČESKÉ REPUBLICE



Levi Z., Rozen P., Hazazi R., Vilkin A., Waked A., Maoz E., Birkenfeld S., Leshno M., Niv Y.
Ann Intern Med. 2007;146:244-255
A Quantitative Immunochemical Fecal Occult Blood Test for Colorectal Neoplasia

ODBĚROVÝ SYSTÉM - OC SENSOR μ

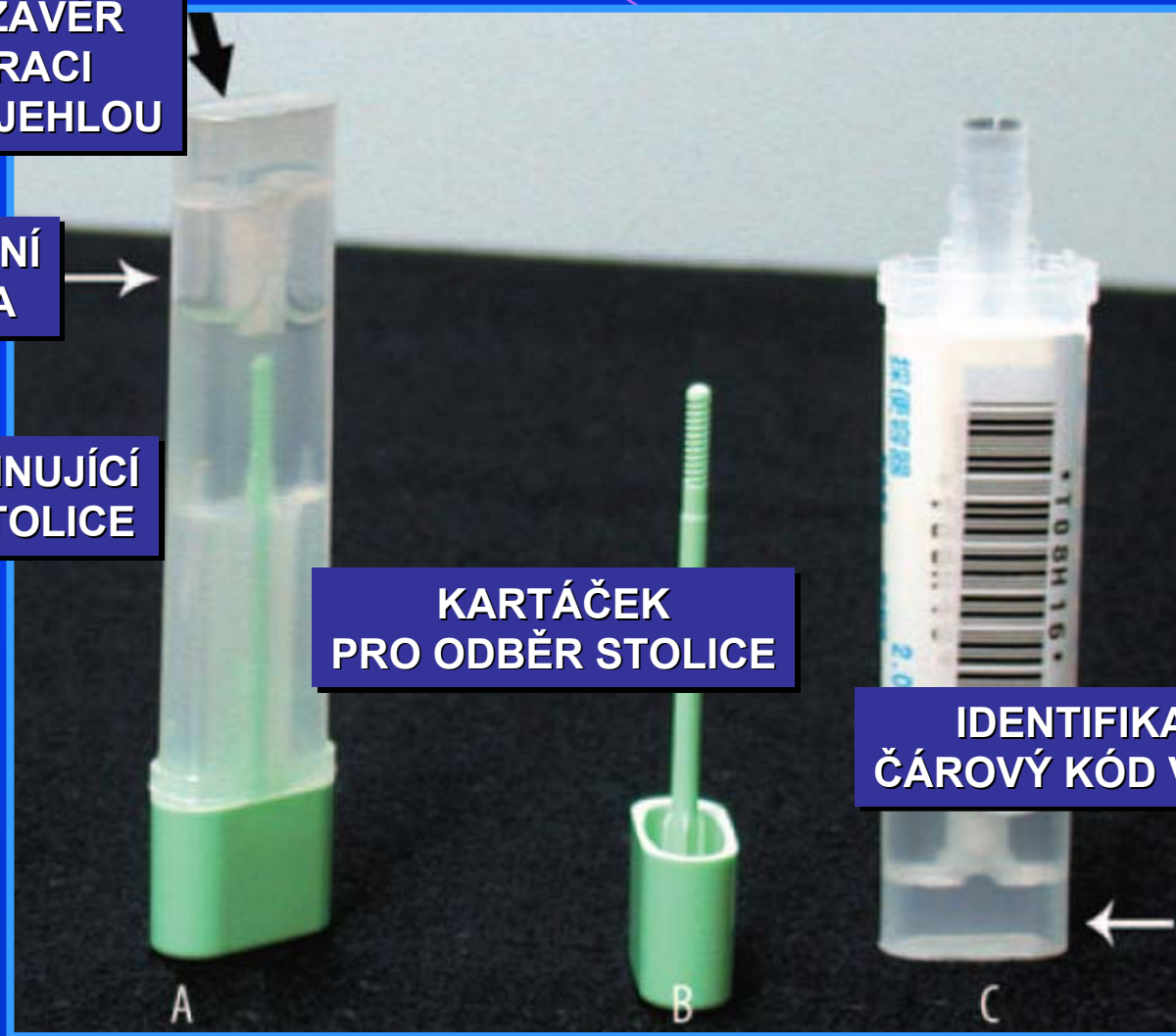
HLINÍKOVÝ UZÁVĚR
PRO PERFORACI
NÁSTŘIKOVOU JEHLOU

FILTRAČNÍ
VLOŽKA

SEPTUM DEFINUJÍCÍ
MNOŽSTVÍ STOLICE

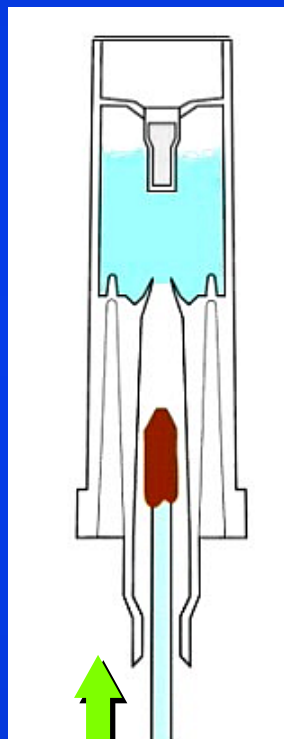
KARTÁČEK
PRO ODBĚR STOLICE

IDENTIFIKAČNÍ
ČÁROVÝ KÓD VZORKU

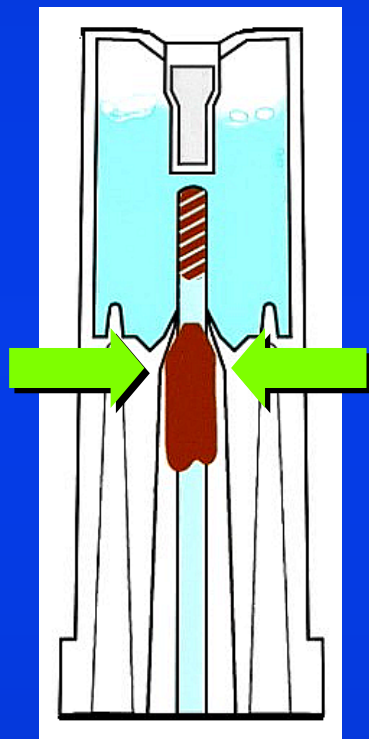


ODBĚROVÝ SYSTÉM - OC SENSOR μ

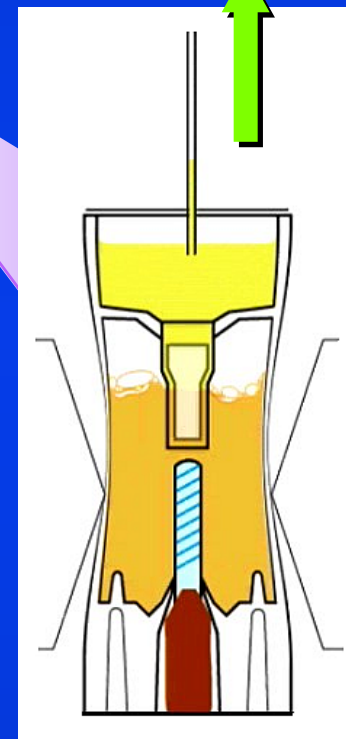
VLOŽENÍ
VZORKU STOLICE



PERFORACE
HLINÍKOVÉ FÓLIE

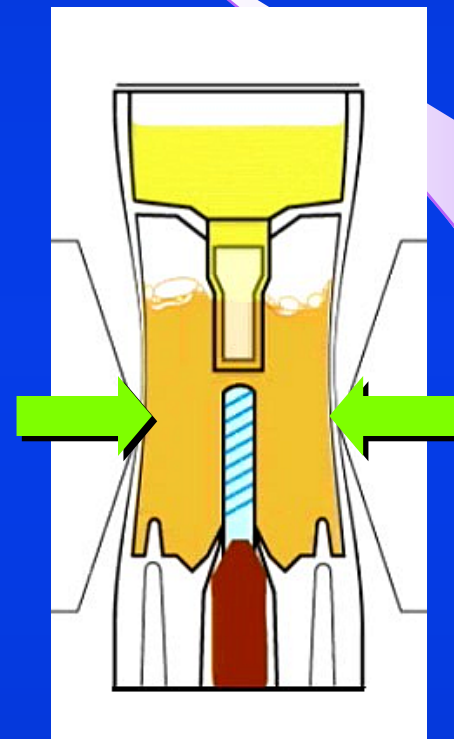


NÁSTŘIK 25 μ l
PRO ANALÝZU



ELIMINACE
NADBYTKU STOLICE
TRANSFER 10 mg

TRANSFER EXTRAKTU
PŘES FILTR DO
VZORKOVACÍ JAMKY



i-FOBT LABORATORNÍ & POCT ANALYZÁTORY

OC-DIANA Eiken



QuikRead Orion



HM-Jack Kyowa



SmartPlus Eurolyser



Kroma iT Linear



Senti FIT Sentinel



i-Chroma Boditech

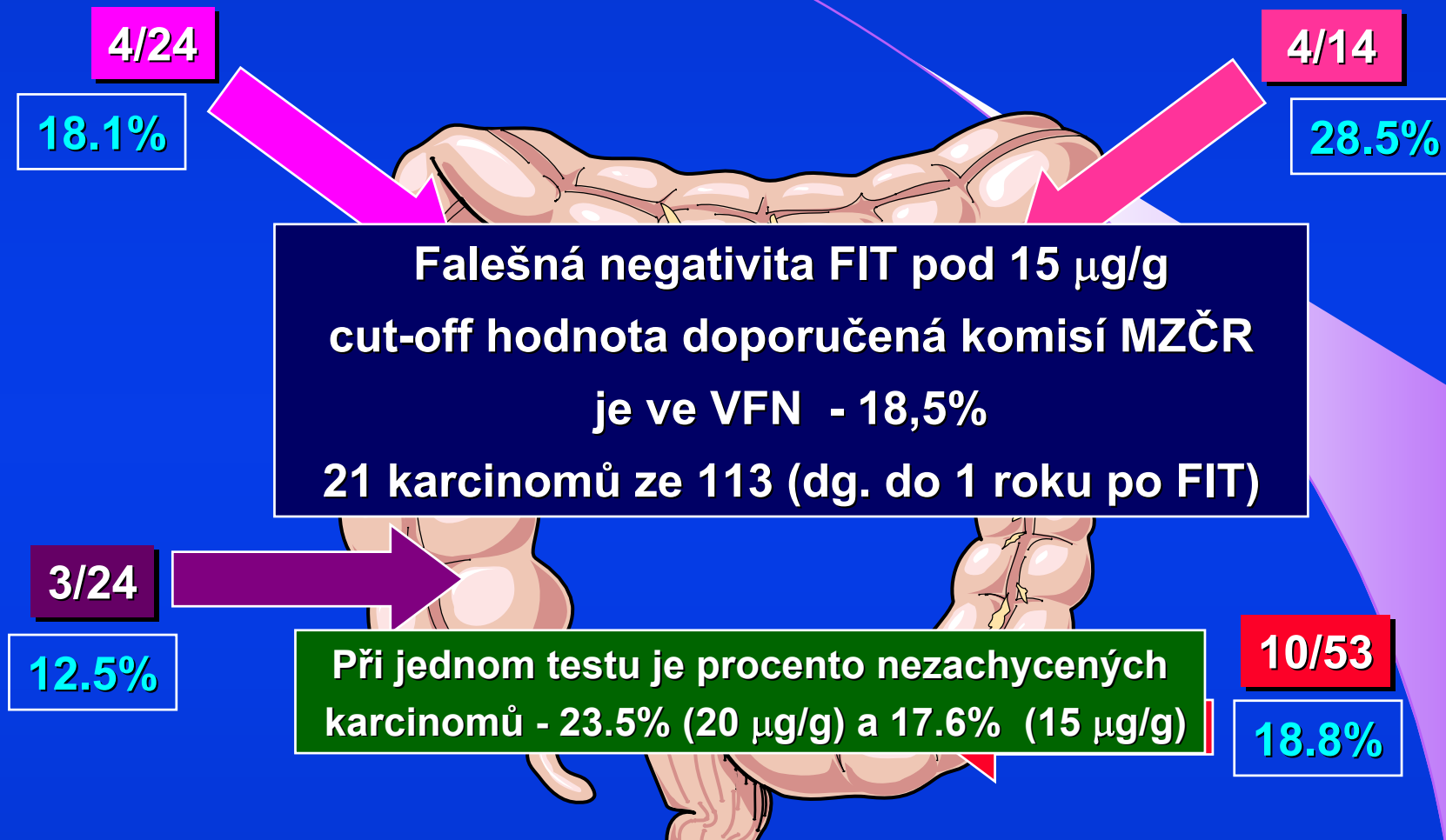


SENTi-FIT Sentinel



NS-Plus Alfresa Pharma



FALEŠNÁ NEGATIVITA FIT TESTU

*Kelley L, Swan N, Hughes DJ. - Colorectal Dis. 2013 Sep; 15(9): e512-21
An analysis of the duplicate testing strategy of an Irish immunochemical FOBT
colorectal cancer screening programme*

<http://www1.lf1.cuni.cz/~kocna/glab/glency1.htm>

<http://gelab.zde.cz>



Skupina metodik funkce
tenkého střeva,
malabsorpce, screening
céliakie, střevní propustnost,
bakteriální přerůstání

Alfa-1 antitrypsin ve stolici

Anti-endomysium IgA

Anti-gliadin IgA, IgG

Anti-tTG IgA, IgG

Anti-gliadin, tTG ve stolici

A-vitamin zátěžový test

β-karoten

β-karoten zátěžový test

Céliakie - monitoring

Céliakie - screening

Dechový test s laktózou

Dechový test s xylózou

Gliadin 33mer

Laktózový toleranční test

Laktulózo/mannitolový test

Vyšetření stolice

Xylózový toleranční test

Intro

Abecední přehled metodik



MiniEncyklopedie laboratorních metod v gastroenterologii

GastroLab



Alfa-1 antitrypsin ve stolici

Alfa-1 antitrypsin je primárním inhibitorem elastázy polymorfonukleárních neutrofilních granulocytů (PMN) a je uvolňován během zánětlivých procesů tak, aby se snížila proteolytická aktivita PMN elastázy. Je to lineární glykoprotein s molekulovou hmotností cca 52 kDa, syntetizován je převážně v játrech, ale také střevními makrofágy, monocyty a epitelovými buňkami. Alfa-1-antitrypsin je důležitým markerem pro proteinovou enteropatii a propustnost, protože je schopen odolávat střevní degradaci vzhledem ke své anti-proteolytické aktivitě.

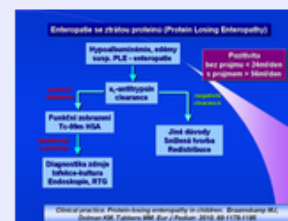
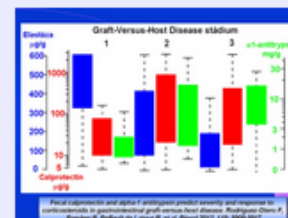
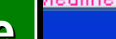
Transplantace tenkého střeva je pro pacienty se závažným střevní selháním jediná život zachraňující terapie. Neinvazivní biomarkery ve stolici (**kalprotektin**, **lactoferin**, alfa-1 antitrypsin a **elastáza**) a testy střevní permeability (např. zonlin), jsou v posledních letech testovány jako potenciální markery funkce tenkého střeva po transplantaci a diagnózy rejekce transplanátu - Gastrointestinal Graft Versus Host Disease (GI-GVHD).

Referenční meze pro koncentraci a1-AT se výrazně liší v závislosti na použité metodice (radiální difuze, imunonefelometrie nebo sandwichová ELISA) a spolehlivost metody lze zvýšit stanovením 24 hodinové clearance. Koncentrace a1-AT nad 1,5 mg/g stolice (metodou imunonefelometrie) vykazuje stupeň 2-3 pro odmítnutí štěpu po transplantaci (GVHD) se 72% senzitivitou. Vysoká stabilita proteinu a1-AT ve stolici při 37°C umožňuje spolehlivou detekci tohoto markeru.

Reference

Sutton KA. - medRxiv 2023, [Medline - link](#)

Murray FR. - BMJ Case Rep. 2021, [Medline - link](#)



**Medline on-line
nejnovější publikace**

**Přímý link na MZČR
Národní číselník**